MITSUBISHI MATERIALS

C009SA

HERRAMIENTA DE CORTE 2020 - 2021

TORNEADO
FRESADO
SOLUCIONES EN HERRAMETAL



DIA EDGE

MITSUBISHI MATERIALS

For People, Society and the Earth



Para las personas, la sociedad y la Tierra

Seremos el grupo empresarial líder, comprometido con la creación de un mundo sostenible a través de la innovación de materiales, con el uso de tecnologías únicas y propias, para las personas, la sociedad y la Tierra.

MENSAJE DE MARCA

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

Mitsubishi Materials no es tan sólo un fabricante de herramientas.
Nos comprometemos a responder con prontitud a los requerimientos de los clientes con dedicación profesional y esforzándonos al máximo para poder contribuir activamente a su éxito.
Nosesforzamosporserelúnicofabricantedeherramientasanivelmundialque ofrece "Your personal craftsman studio",
un servicio exclusivo para nuestros clientes.
Es un lugar donde podrá:Encontrar tecnologías y productos de vanguardia.
Encontrar soluciones en cualquier momento y en cualquier lugar del mundo.
Compartir nuestro entusiasmo por las últimas tendencias tecnológicas y de innovación de productos.
Es el estudio donde pensamos, compartimos, creamos y desarrollamos junto con nuestros clientes soluciones interesantes para satisfacer sus necesidades específicas.

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO
MITSUBISHI MATERIALS

[Significado del Logotipo] Nuestro logotipo representa un círculo de personas tomadas de la mano. El círculo representa la Tierra. Las personas tomadas de la mano reflejan nuestro compromiso por crecer y lograr el éxito "mano a mano" con nuestros clientes, trabajando estrechamente con ellos para mejorar el rendimiento en todo el mundo. La forma del logotipo contiene una diversidad de ideas.
Capta la imagen de "herramientas de corte" combinadas con la letra "M" predominante de la marca Mitsubishi Materials. Representa también una llama que simboliza nuestro entusiasmo y pasión.

¡Ahora disponible!

Una revista de comunicación para fomentar el entusiasmo sobre la producción.

TU ESTUDIO GLOBAL DE ARTESANO

Accede a la revista MMC aquí
http://www.mitsubishicarbide.com/en/magazine



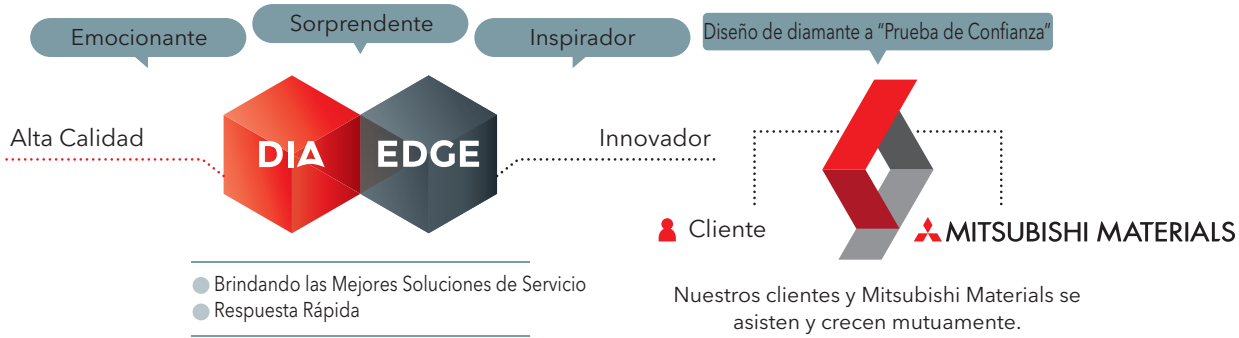
Marca del Producto

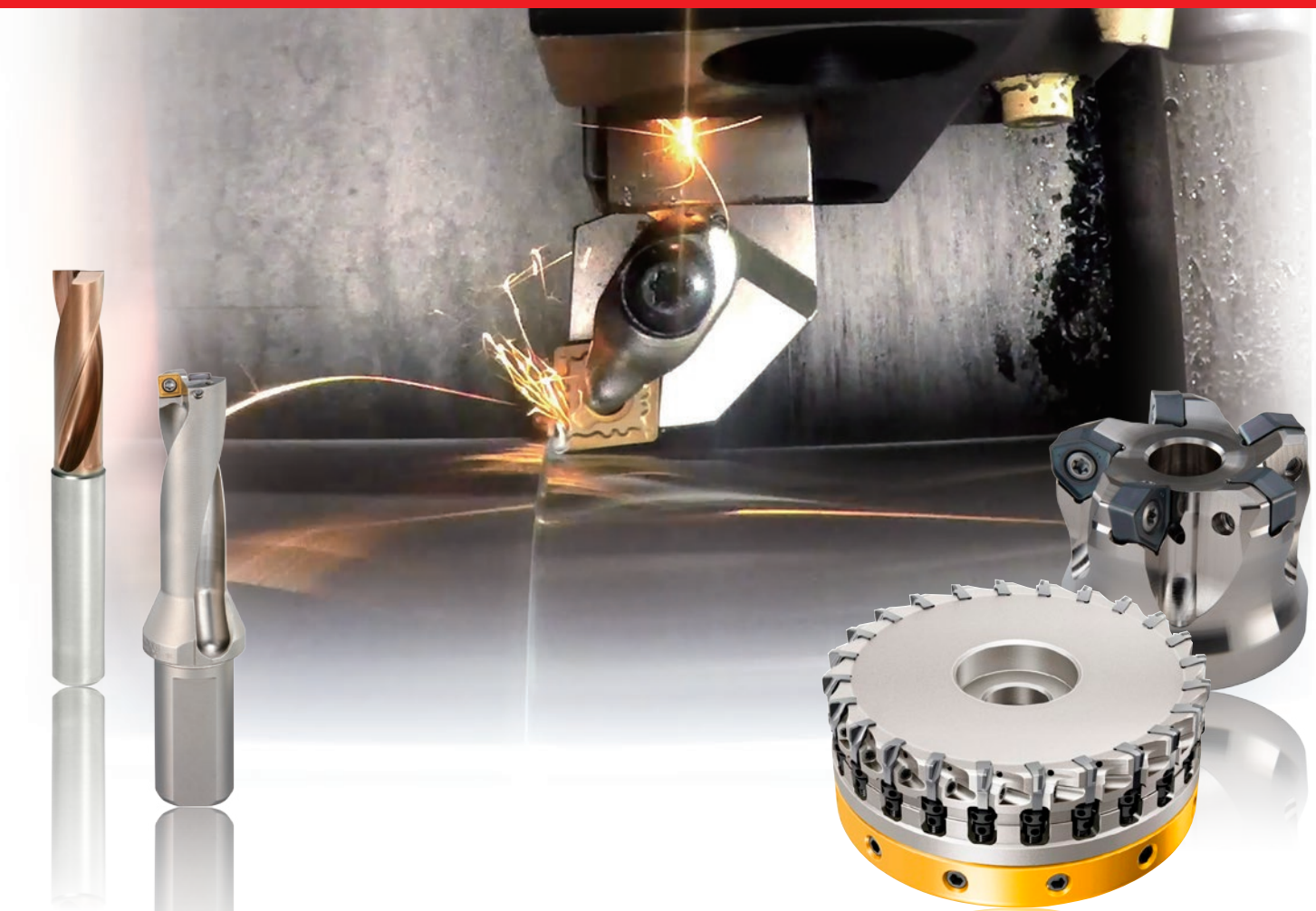
Con "DIAEDGE", Mitsubishi Materials Metalworking Solutions Company intentará convertirse en la empresa líder en el negocio de productos de carburo al tiempo que comparte ideas, creaciones y sentimientos con los clientes a través de la provisión de soluciones y servicios de productos de carburo optimizados.

DIAEDGE

Junto con nuestros clientes, creando un mejor futuro

Anunciamos DIAEDGE, nuestra nueva marca de herramientas que reúne nuestras tecnologías de vanguardia, que entusiasman a todos los que las usan.
Nuestro objetivo no es sólo ofrecer valor con nuestras herramientas, sino de pensar junto a nuestros clientes, compartir inspiración con ellos y continuar asumiendo nuevos desafíos.





CONTENIDO

Catálogo de Herramientas de Corte PR3

Solución de Herramienta

Nosotros proponemos herramientas para los requerimientos de mayor calidad y mejora de la productividad.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO-1(Grado de la Inserción) ... PR4
HERRAMIENTAS DE TORNEADO-2(Rompevirutas de Inserción, Ranurado, Corte) .. PR6
FRESAS CON INSERTOS PR7
FRESAS INTEGRALES PR8
PERFORADO PR9

Soluciones Industriales

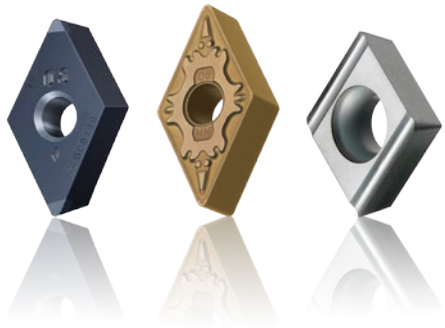
Nosotros proponemos herramientas para materiales especiales y ambientes rigurosos de corte especial.

AEROESPACIAL PR10
AUTOMOTOR PR12
MÉDICO PR14

Servicio al Cliente

Nosotros ofrecemos el mejor soporte para sus preguntas y necesidades de mecanizado.

SERVICIO DE SOLUCIONES DE CORTE PR16
SERVICIO WEB PR18



HERRAMIENTAS DE TORNEADO

INSERTOS DE TORNEADO A001
INSERTOS DE TORNEADO DE CBN y PCD B001
TORNEADO C001
SMALL TOOLS D001
BARRAS DE MANDRINAR E001
RANURADO/CORTE F001
ROSCADO G001
HERRAMIENTAS HSK-T H001
HERRAMIENTAS SOLDADAS I001

HERRAMIENTAS GIRATORIAS

FRESAS INTEGRALES J001
FRESAS DE CABEZALES INTERCAMBIABLE K001
INSERTOS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS L001
FRESAS CON INSERTOS M001
SISTEMA DE HERRAMIENTAS N001
PERFORADO P001

REPUESTOS Q001

DATOS TÉCNICOS R001



CÓMO UTILIZAR ESTE CATÁLOGO

En este catálogo, las herramientas de corte de nuestra empresa están ampliamente divididas en dos tipos: herramientas de torneado y herramientas giratorias, con secciones respectivas separadas para cada método de mecanizado. Por favor seleccione el método de búsqueda que se con ajuste a sus requisitos cuando utilice el catálogo.

1. **Para encontrar el producto a través del ÍNDICE.**
2. **Para encontrar la serie de productos desde el contenido del título interno.**
   El contenido de cada bloque está listado bajo cada título.
3. **Para encontrar el producto de acuerdo a la aplicación.**
   La página de clasificación de cada bloque ofrece una serie de productos a ser seleccionados de acuerdo a la aplicación y fin.
4. **Índice alfabético.**
   Todas las herramientas están listadas en orden alfabético en el frente del catálogo.
5. **Cómo utilizar los bloques de secciones.**
   Una guía de uso figura para cada bloque en la izquierda del índice (no en todos los bloques). Vea esa página para saber cómo leer la información del producto y cómo está organizada la página.

OTRAS MANERAS DE UTILIZAR EL CATÁLOGO

Los siguientes materiales de PR también están disponibles además de éste catálogo, para su uso según sea necesario.

1. **Catálogos para productos individuales**
   • Acceda a la siguiente URL y descargue “Noticias Sobre Las Herramientas” para la herramienta de corte correspondiente. La información sobre las características de la herramienta y ejemplos de aplicaciones de corte están disponibles en mayor detalle.
   http://www.mitsubishicarbide.com/en/download/tools_news
2. **Catálogo Online (catálogo electrónico con funciones de búsqueda)**
   • Acceda a la siguiente URL para buscar herramientas de corte aplicables y ver información detallada. Los datos CAD, hojas de herramientas y otros recursos también están disponibles para su descarga.
   http://www.mitsubishicarbide.net

Solución de Herramienta

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

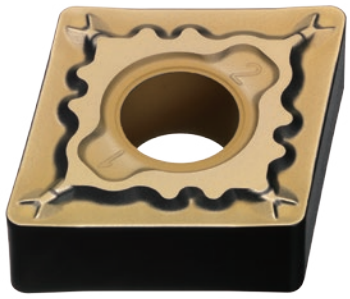
Serie MC6000

» A011
» A016
» A017
» A034

Serie de Inserciones ISO para Torneado de Acero **P**

Impulsando los límites del torneado de acero.

MC6015
MC6025
MC6035
+ FP/LP
MP/RP



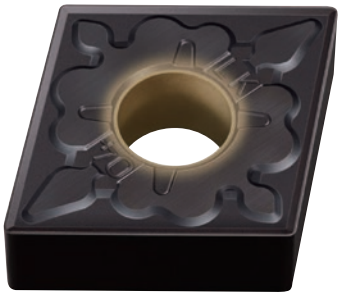
Serie MC5000

» A013
» A019

Serie de Inserciones ISO para Torneado de Hierro Fundido **K**

Reducción de tiempos de ciclo.

MC5005
MC5015
+ LK
MK
RK



Serie MC7000
Serie MP7000

» A012
» A018

Serie de Inserciones ISO para el Torneado de Acero Inoxidable **M**

Una revolución en el torneado de acero inoxidable. Excelente resistencia al desgaste de la muesca y con un buen control de las fresas. Larga vida útil de la herramienta gracias a la alta resistencia a la deformación plástica.

MC7015
MC7025
MP7035
+ LM
MM
RM
GM



Serie MP9000
Serie MT9000

» A014
» A021
» A022
» A036

Inserciones de Torneado ISO para Materiales Difíciles de Cortar **S**

Serie MP9000

El revestimento de una sola capa de alto contenido de Al (Al, Ti)N reduce significativamente la fractura del borde.

MP9005
MP9015
MP9025
MT9005
MT9015
+ FS/LS
MS/RS



MS6015

» D002

Grado de carburo cementado recubierto con PVD para acero al carbono **P**

La Serie Continua Evolucionando.
El rompevirutas hecho del molde hace que la superficie acabada mejore mucho.

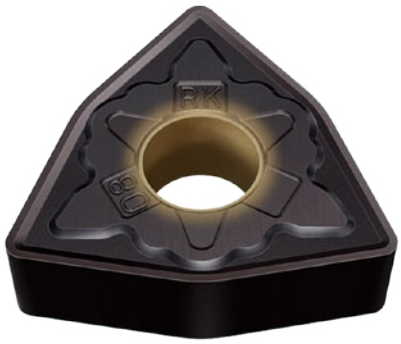


MH515

» A035

Grado de Carburo Revestido CVD **K**

Resistencia al Desconchado Mejorada para el Mecanizado de Hierro Fundido Dúctil y Fundición de Acero Inoxidable



Serie BC8100/MB8100

» B006
» B010
» B015

Serie CBN para Torneado de Acero Endurecido **H**

Nueva Generación de Grados CBN.
La resistencia a las fracturas y el desgaste mejoraron en gran medida para una amplia gama de aplicaciones continuas e interrumpidas.



MB4120

» B012
» B015

Grado CBN para Aleaciones Sinterizadas y Hierros Fundidos **K**

La Excelente Resistencia a las Fracturas y el Corte Estable Mejoran la Productividad



Solución de Herramienta

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

FP Rompevirutas

» A011
» A016
» A017

Rompevirutas de Corte Acabado de Acero al Carbono y Acero Aleado

La mejor opción para el corte de acabado de aceros ofrece un buen control de virutas en condiciones de corte amplias.



FS-P/LS-P Rompevirutas

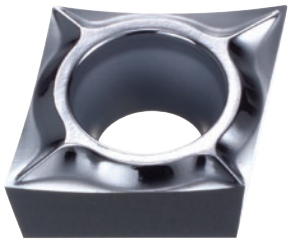
» A021
» D002

Nuevo Sistema de Rompevirutas para Torneado Frontal

El acabado pulido (superficie de espejo) de las superficies de inserción mejora drásticamente la resistencia de soldadura prolongando la vida útil de la herramienta.

FS-P Rompevirutas

Para el Corte de Acabado de Aleaciones de Titanio



LS-P Rompevirutas

Para el Corte Ligero de Aleaciones de Titanio



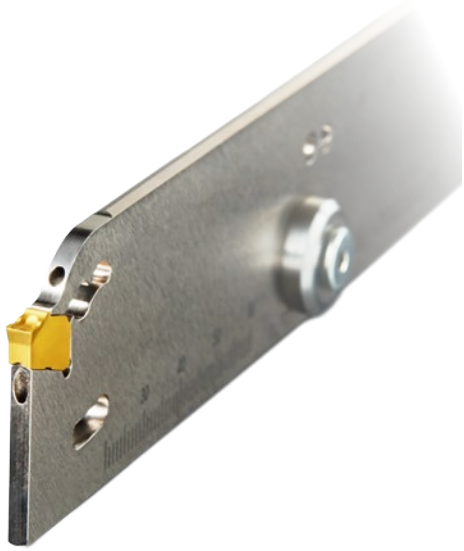
NEW

Serie GW

» F106

Soporte de Corte y Ranurado

Soporte de Corte y Ranurado De Larga Duración y Fácil de Usar



Serie GY

» F004

Sistema de Ranurado y Corte

Revolución de Ranurado. El innovador sistema de fijación asegura un ranurado confiable.



Solución de Herramienta

INSERTOS INTERCAMBIABLES

NEW

Serie WJX

» M172

Tipo de Inserción de Doble Cara de Radio de Alto Avance de Corte de Fresado

Nitidez y Estabilidad Mejoradas para Lograr un Mecanizado de Alta Eficiencia

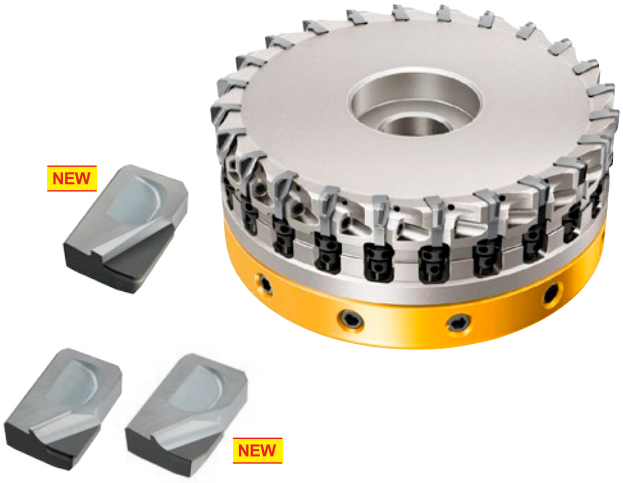


Serie FMAX

» M066

Fresadora de Acabado de Alto Avance

Fresadora de Máximo Avance (FMAX) para un acabado ultra eficiente y preciso.



NEW

Serie VPX

» M110

Cortador Multi-funcional para Mecanizado de Alta Eficiencia

¡Aumente su Fresado con un Resistente Inserto Tangencial!

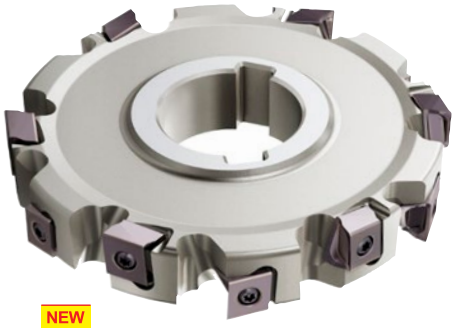


Serie VAS400/500

» M090

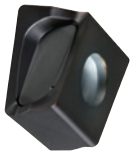
Cortador Intercambiable de Inserciones Laterales

Cortador Lateral con Baja Resistencia de Corte Inserción de doble cara de montaje vertical para la serie VAS

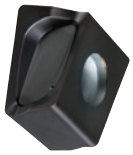


NEW

Rompevirutas de Tipo de Borde de Corte Fuerte R



Rompevirutas de Baja Resistencia de Tipo M



Solución de Herramienta

FRESAS INTEGRALES

Serie MSplus

» J034

Fresa de Carburo Solido

Las aplicaciones difíciles requieren un rendimiento “Plus”.

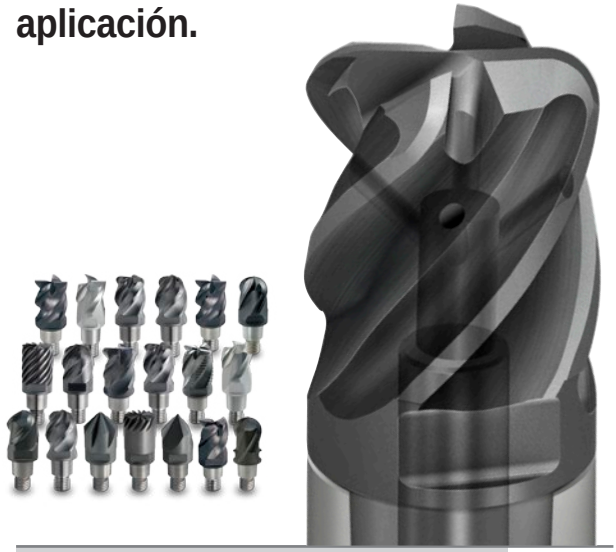


Serie fresas integrales iMX

» K001

Fresas de Cabezales Intercambiable

Carburo + Carburo de Doble Cara de contacto con el tipo de cabezal amplía las posibilidades de aplicación.



Serie SMART MIRACLE

» J036

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar

Revolucionario rendimiento para materiales difíciles de cortar.



REVOLUCIÓN MILAGROSA DE IMPACTO

» J038

Para el Mecanizado de Aceros Endurecidos

Revolucionario Acero Endurecido
El nuevo revestimiento proporciona una vida útil increíblemente larga



Solución de Herramienta

PERFORADO

Serie MFE

» P015

Taladros de Carburo Sólido de Fondo Plano

Procesos más cortos para muchos tipos de mecanizado Perforación de Alta Eficiencia en Varios Tipos de Mecanizado



Serie MVX

» P230

Taladro Indexable

Cuerpo de alta rigidez producido utilizando la última tecnología



UM Rompevirutas US Rompevirutas

Serie MVE/MVS

» P020

Taladros de Carburo Sólido

Taladros de Carburo Sólido con Tecnología de Enfriamiento TRI



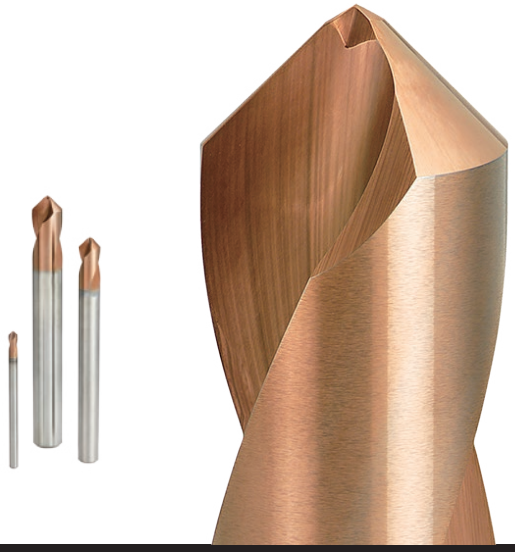
NEW

Serie DLE

» P012

Taladros de Carburo Sólido para Centrado y Chaflanado

La Nitidez y la Excelente Resistencia a las Fracturas pueden Lograr un Procesamiento Estable para los Aceros Inoxidables





AEROSPACE

Ofrecemos las últimas herramientas de Corte que permiten el mecanizado de alta eficiencia de las piezas difíciles de cortar en respuesta a las necesidades de la industria aeroespacial.

http://www.mitsubishicarbide.com/en/solution/industry/aerospace

AIR FRAME Alerón CFRP



1 Serie MC » P090

Taladro para mecanizado CFRP



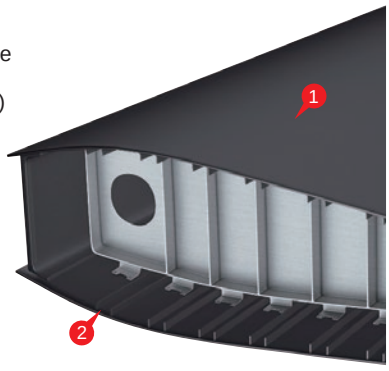
1 MCCH/ MCAH » P094

Herramienta de Mano (CFRP Independiente)



2 Serie fresas integrales DFC » J040

Fresa para el Mecanizado Áspero de CFRP



AIR FRAME Nervadura del Alerón



1 AXD » M134

Para el Mecanizado de Aluminio y Materiales Difíciles de cortar



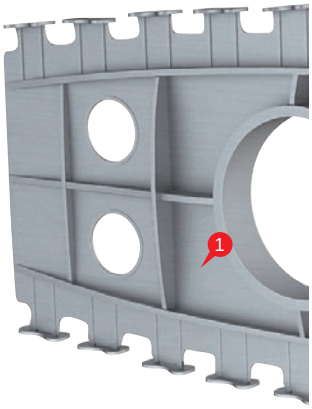
1 iMX » K017 » K046

Fresas de Cabezal Intercambiables para el Mecanizado de Aleaciones de Aluminio



1 ALIMASTER » J041

Maquinado de Alta Eficiencia para Aleaciones de Aluminio



AIR FRAME Bisagra



1 VFX » M220

Para el Fresado de Aleación de Titanio



3 MMS » P057

Taladro de Carburo Sólido para Acero Inoxidable



2 VPX » M110

Cortador Multi-funcional para Mecanizado de Alta Eficiencia



AIR FRAME Pista de la Aleta



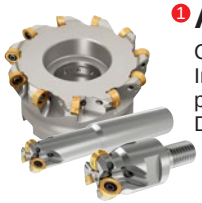
1 AJX » M162

Fresadora de Radio de Alto Avance



1 CoolStar » J167

Fresa de Orificio Multi-Refrigerante



1 ARP » M186

Cortador de Inserciones Redondas para Materiales Difíciles de cortar



ENGINE
Carcasa de Combustión



1 ARP » M186

Cortador de Inserciones Redondas para Materiales Difíciles de cortar



2 VPX » M110

Cortador Multi-funcional para Mecanizado de Alta Eficiencia



3 Fresas con radio de esquina CERAMIC » J338

Fresas de Cerámica



ENGINE
Blisk



1 VQT6UR » J358

Fresa de Extremo Cilíndrico para el Corte de Acabado de Aleaciones de Titanio



1 Serie de fresas SMART MIRACLE » J297

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar



1 Fresa de Nariz de Bola de Control de Vibraciones SMART MIRACLE » J270

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar

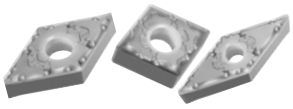


ENGINE
Carcasa de Ventilación



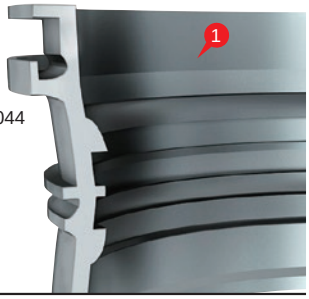
1 Soporte JT

Soporte de Mordida de Lubricación Interna



1 LS/MS/RS MP/MT9000 » A044

Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte

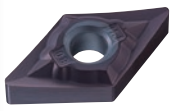


ENGINE
Eje



1 HSK-T » H004

Para Fresas de Torneado



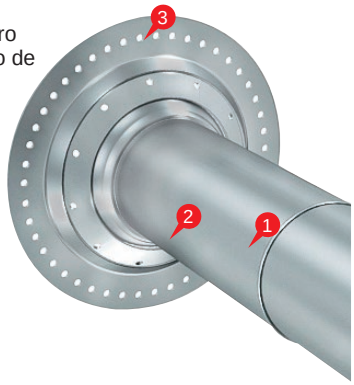
2 FJ/MS/GJ VP05RT/ VP10RT » A042

Rompevirutas Especiales para Materiales Difíciles de cortar



3 MVS » P004

Taladro de Carburo Sólido con Orificio de Aceite



LANDING GEAR
Eje



1 MNS » P076

Taladro de Carburo Sólido para el Mecanizado de Alta Eficiencia de Aleaciones de Aluminio



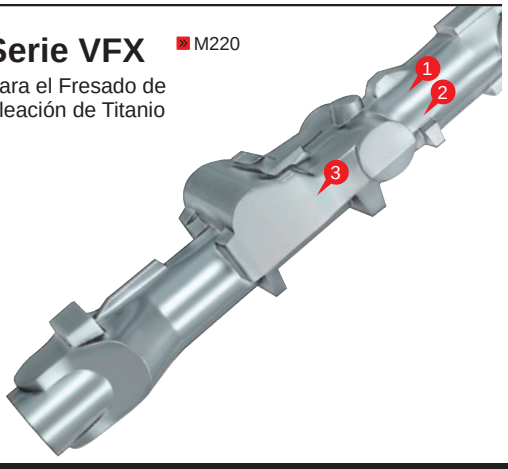
2 Fresa de Nariz de Bola de Control de Vibraciones SMART MIRACLE » J270

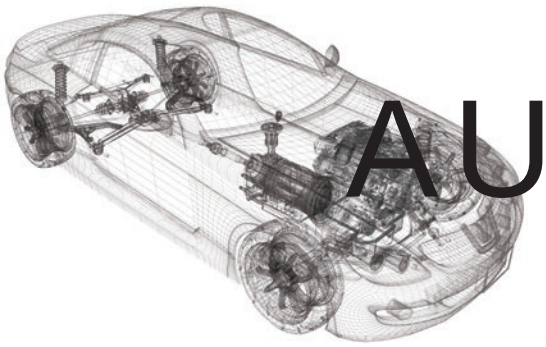
Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar



3 Serie VFX » M220

Para el Fresado de Aleación de Titanio





AUTOMOTIVE

Nosotros ofrecemos herramientas de corte de alto rendimiento que utilizan la última tecnología para satisfacer las necesidades de la industria del automóvil.

http://www.mitsubishicarbide.com/en/solution/industry/automotive

ENGINE Cylinder Block



1 FMAX M066

Fresadora de Cara para Corte de Acabado de Alta Eficiencia de Aleaciones de Aluminio



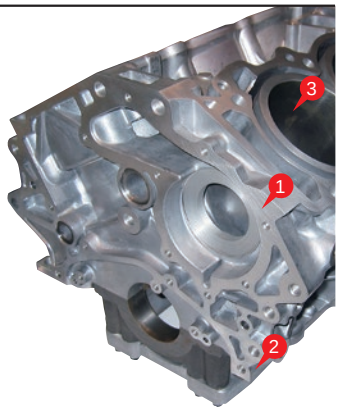
2 VAS400 / VAS500 M090

Serie de Cortadores Laterales de Inserciones Intercambiables



3 BMR M260

Cortador de Perforación



ENGINE Cylinder Head



1 FMAX M066

Fresadora de Cara para Corte de Acabado de Alta Eficiencia de Aleaciones de Aluminio



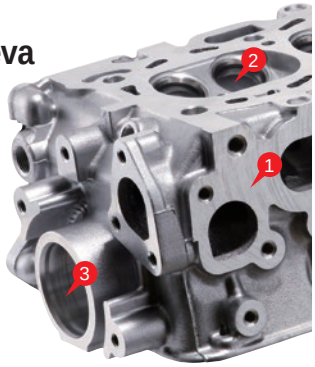
2 HVF N002

Acabadora de Válvulas de Hidro-Sujeción



3 Escariador de Orificios de Leva

Escariador de Perforación de Alta Precisión con Almohadilla Guía



ENGINE Crank Shaft/ Cam Shaft



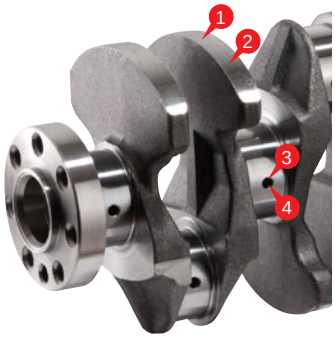
1 Serie MC6000 A034

Insertos de torneado ISO para acero



3 MFE P015

Taladros de Carburo Sólido de Fondo Plano





2 Serie MC5000 A034

Serie de Inserciones para el Mecanizado de Hierro Fundido Ordinario y Hierro Fundido Dúctil



4 MVS Long Drill P004

Taladro de Carburo Sólido para Perforación Profunda



AXLE Steering Knuckle



1 VAS400 / VAS500 M090

Serie de Cortadores Laterales de Inserciones Intercambiables



2 MVS P004

Taladro de Carburo Sólido con Orificio de Aceite



TRANSMISSION
Transmission Case / Valve Body



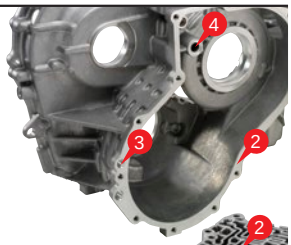
1 FMAX » M066
2 Fresadora de Cara para Corte de Acabado de Alta Eficiencia de Aleaciones de Aluminio



3 MAS » P083
Taladro de Carburo Sólido para el Mecanizado de Alta Eficiencia de Aleaciones de Aluminio



4 Taladro de Flauta Recta
Taladro de Carburo Sólido para el Mecanizado de Precisión de Orificios Centrales





TRANSMISSION
Gears / Epicyclic Carriers

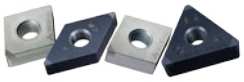


1 MC6015 / MC6025 » A034
Insertos de torneado ISO para acero

3 Brocha Helicoidal Monobloque



4 Desbastadora



2 Serie BC81 » B006
CBN recubierto para el torneado en acero endurecido.



4 Cortadores de Engranajes



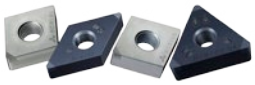




TRANSMISSION
Shaft / CVT Pulley



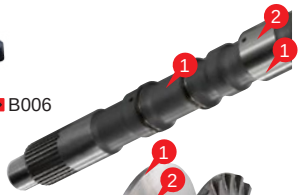
1 MC6015 / MC6025 » A034
Insertos de torneado ISO para acero



2 Serie BC81 » B006
CBN recubierto para el torneado en acero endurecido.



3 Serie GY » F004
Broca de Herramienta para Ranurado





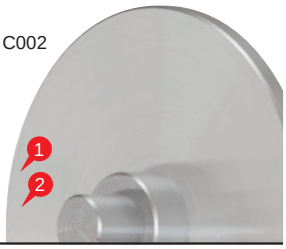
TURBO CHARGER
Waste Gate Valve



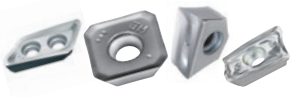
1 Serie MP9000 » A036
Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte



2 SOPORTE DE DOBLE FIJACIÓN » C002
Broca de Herramienta de Propósito General de Alta Rigidez de Una Acción



TURBO CHARGER
Turbine Housing



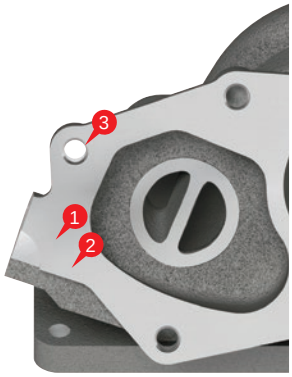
1 Serie MP9000 » L008
Inserción para Aleaciones de Titanio y Aleaciones Resistentes al Calor



2 VPX200 / VPX300 » M110
Cortador Multi-funcional para Mecanizado de Alta Eficiencia



3 MH515 » A035
Grado de Carburo Revestido CVD



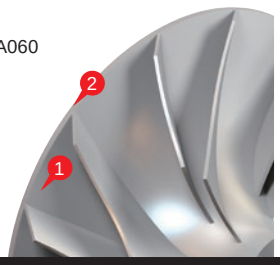
TURBO CHARGER
Compressor Impeller



1 C4LATB » J356
Fresa de Extremo de Bola Cónica para Impulsores de Aluminio



2 Rompeviruta AZ » A060
Rompevirutas para Torneado de Aleación de Aluminio





MEDICAL

Nosotros proporcionamos las herramientas de corte y las aplicaciones completas más adecuadas para el mecanizado de materiales difíciles de cortar utilizados en piezas médicas.

http://www.mitsubishicarbide.com/en/solution/industry/medical

HIP-SYSTEM



1 VQMHVRB » J297

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar



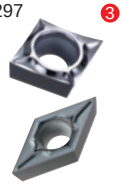
2 MMS » P057

Taladro de Carburo Sólido para Acero Inoxidable



4 VQ4SVB » J270

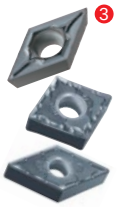
Control de Vibración de 4 Flautas para Fresas de Bola



3 MT9015 » A039

Rompeviruta LS/MS

Inserción para Mecanizado de Titanio



3 MP9005/ MP9015 » A036

Rompeviruta LS/MS

Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte



KNEE-SYSTEM



1 VQ4SVB » J270

Control de Vibración de 4 Flautas para Fresas de Bola



2 iMX-B4HV » K026

Para Fresas de Cabeza Intercambiable de Materiales Difíciles de cortar



2 VQMHVRB » J297

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar



BONE PLATES



1 VF2WB » J219

2 Flautas IMPACT MIRACLE de Fresa de Nariz de Bola Ancha



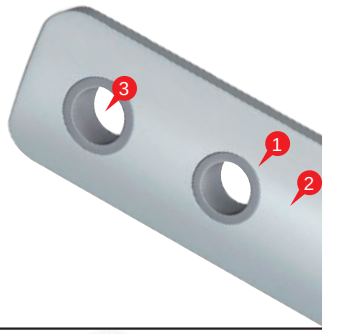
2 VQ4SVB » J270

Control de Vibración de 4 Flautas para Fresas de Bola



3 MFE » P015

Taladros de Carburo Sólido de Fondo Plano



SCREWS



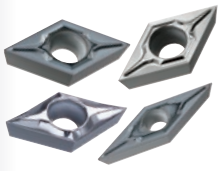
1 MVS Long Drill » P004

Taladro de Carburo Sólido para Perforación Profunda



2 VQXL » J160

3-4 Flautas de Longitud de Corte Pequeño, Fresa de Cuello Largo



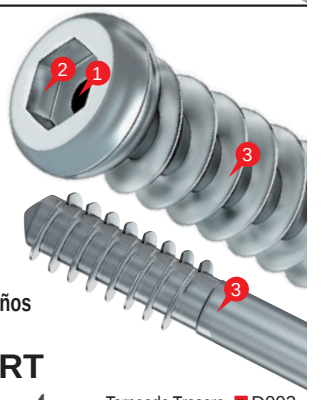
3 MP9005/ MP9015/MT9005 LS/MS/FS-P/LS-P Rompevirutas

Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte



2 MPXLRB » J288

2 Flautas de Radio de Esquina, Longitud de Corte Pequeño, Fresa de Cuello Largo



3 Herramientas para Pequeños Tornos Automáticos

VP15TF/VP20RT

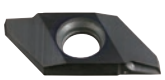
TRONZADO » F010 » F014

Serie GY para Tornos de Estilo Suizo



Torneado Trasero » D002

Rompevirutas SMB para Torneado Trasero



SMALL PARTS

SPINE



1 VQMHV/ JHV » J154

Fresas de Control de Vibración para el Mecanizado de Materiales Difíciles de cortar



2 MVS » P004

Taladro de Carburo Sólido con Orificio de Aceite

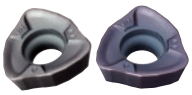


INSTRUMENT



1 AJX » M162

Fresadora de Radio de Alto Avance



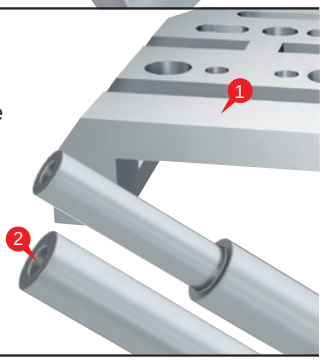
Inserciones para el Corte de Acero

MP9120/MP9130/ MP9140/VP15TF



2 MVS » P004

Taladro de Carburo Sólido con Orificio de Aceite



COLLAR/SLEEVE for TURBO CHARGER



1 MMS » P057

Taladro de Carburo Sólido para Acero Inoxidable



2 MP9005/MP9015 Rompeviruta LS/MS » A036

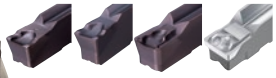
Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte



3 MICRO-MINI TWIN » E019

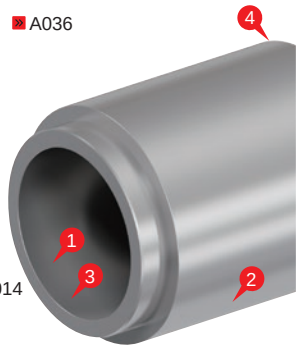
Herramienta para Torneado de Calibre Ultra Pequeño





4 Serie GY » F014

Portaherramientas de Ranurado para Tornos de Estilo Suizo



TURBINE IMPELLER SHAFT



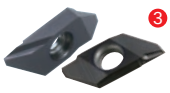
1 Serie MP9000 » A036

Insertos de torneado ISO para materiales de difícil corte



2 Serie GT » D016

Herramientas para Ranurado Externo



3 BTAT » D012

Herramientas para Torneado Trasero Externo



4 Serie MMT » G002

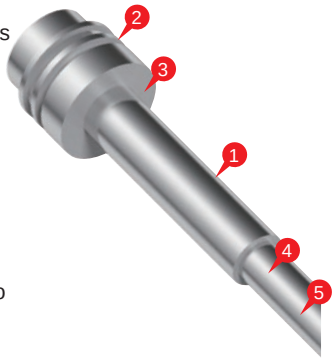
Nuevas Herramientas de Roscado





5 DLE » P012

Taladros de Carburo Sólido para Centrado y Chaflanado



SLEEVE for INJECTOR



1 MMS » P057

Taladro de Carburo Sólido para Acero Inoxidable



2 MFE » P015

Taladros de Carburo Sólido de Fondo Plano



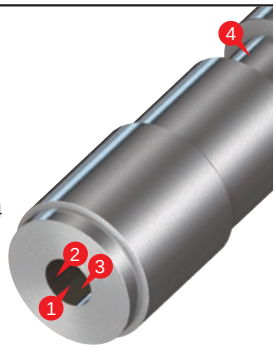
3 MICRO-MINI TWIN » E019

Herramienta para Torneado de Calibre Ultra Pequeño



4 Serie GY » F014

Portaherramientas de Ranurado para Tornos de Estilo Suizo



Servicio al Cliente

Servicio de Soluciones de Corte

Centro de Tecnología de Mecanizado

RECEPTIVO, ATRACTIVO, PROACTIVO

Mitsubishi Materials Corporation, Empresa de Herramientas y Servicios Avanzados, ofrece un "Estudio Integral al Artesano" que aborda las necesidades y los requisitos individuales de nuestros clientes para que su negocio sea exitoso. Aquí el Centro de Tecnología de Mecanizado es la base de primera línea. Está totalmente equipado con máquinas avanzadas, instrumentos de medición, amplios datos de corte, conocimientos y tecnologías, además de contar con un equipo de técnicos altamente experimentados. Todo lo cual le permite a Mitsubishi Materials Corporation a ofrecer las mejores soluciones y servicios a nuestros valiosos clientes.





MTEC Saitama (Centro Técnico del Este de Japón)



MTEC Gifu (Centro Técnico de Japón Central)



MTEC Valencia (España)



MTEC Stuttgart (Alemania)



MTEC Querétaro (México)



MTEC Bangkok (Tailandia)



MTEC TianJin (China)



MTEC Chicago (EE. UU.)

Nosotros intentamos responder a las preguntas y demandas de los clientes al rededor del mundo y ofrecer soluciones detalladas, así como satisfacer las expectativas de los clientes junto con un crecimiento sostenible de las habilidades técnicas y los servicios.



Nosotros identificamos las necesidades potenciales de los clientes y desarrollamos herramientas de innovación para cultivar nuevos mercados para ampliar las posibilidades comerciales futuras.

Exhibición y demostración.
Eventos atractivos y seminarios prácticos presentan nuevas posibilidades en el mecanizado que evocan una sensación de curiosidad.

1 Formación "Práctica" con demostración real

FORMACIÓN

■ **Academia de Corte** ■ **e-aprendizaje**
■ Seminario regional ■ Seminario Solicitado

2 Visualización de su mecanizado

PRUEBA DE CORTE

■ Prueba de Corte
■ Selección de condiciones óptimas de mecanizado
■ Mejoras en la vida útil de las herramientas y en la calidad del mecanizado
■ Pruebas predictivas antes de la entrada de la línea
■ Cámara de alta velocidad/Fuerza de corte/Dispositivo de medición 3D, etc.

3 "RECEPTIVO", con la prestación de servicios técnicos

SOPORTE TÉCNICO

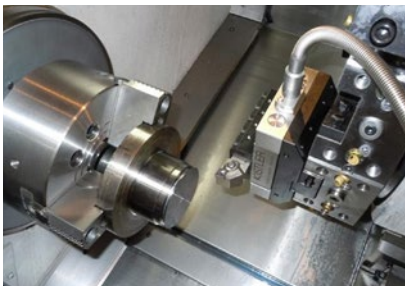
■ Diagnóstico de línea de producción/Mejora de procesos
■ Herramientas
■ Simulación de Corte ■ Asesoramiento Técnico Telefónico

http://www.mitsubishicarbide.com/en/solution/purpose (Inglés)

Para obtener más detalles, por favor póngase en contacto con la oficina de ventas más cercana. (Consulte "Oficinas de Ventas Nacionales" al final del catálogo)











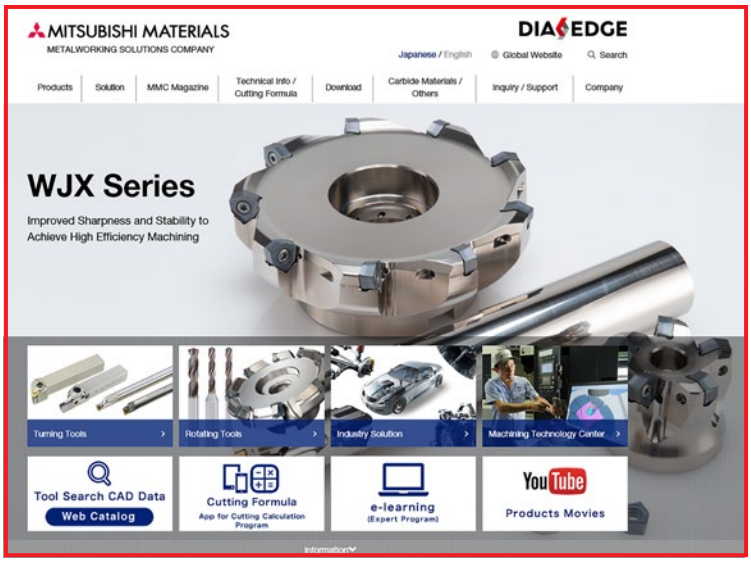


Servicio al Cliente

Servicio Web

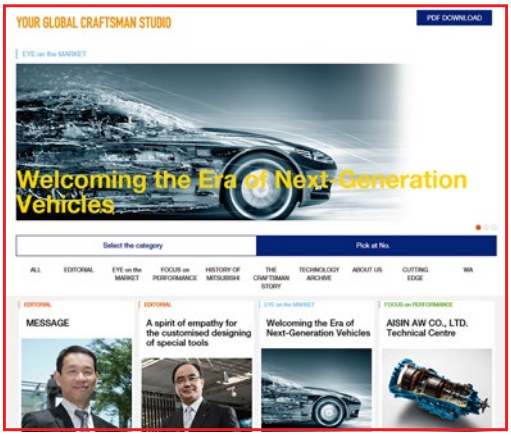
Sitio Web de Mitsubishi Materials

- Nosotros suministramos la última información técnica de soluciones, exposiciones e información de eventos.
- Ud. puede ver varios folletos promocionales, así como la versión en PDF del Catálogo General en el sitio web.

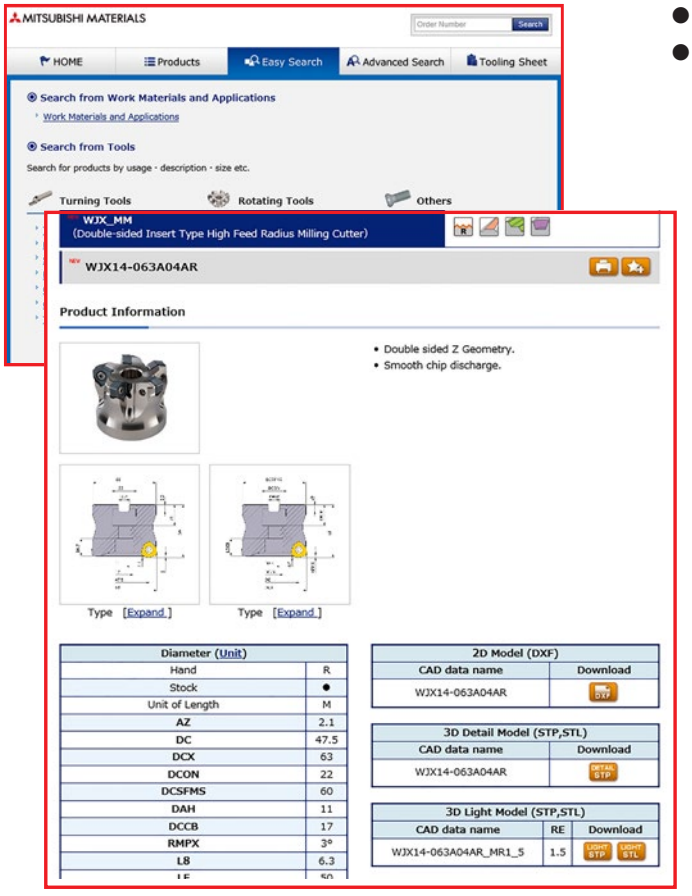


http://www.mitsubishicarbide.com/en/ (Inglés)

Acceda al sitio web aquí

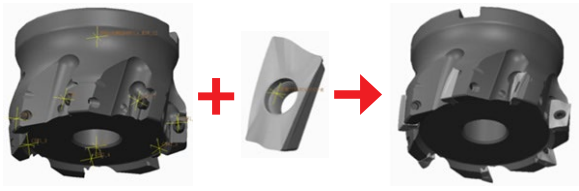


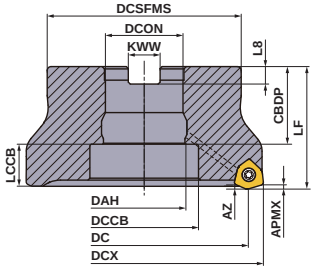
Catálogo Web de Mitsubishi Materials



- Ud. puede buscar materiales y aplicaciones de corte.
- Nosotros estamos actualizando constantemente varios datos CAD correspondientes a la norma ISO 13399.
  - Modelo 2D (DXF)
  - Modelo 3D Detalle (STP)
  - Modelo 3D Light (STP/STL)

Ejemplo de modelo 3D Detalle(STP)





http://www.mitsubishicarbide.net/mht/enuk/ (Inglés)

Acceda al catálogo web aquí

2020-2021

CONTENIDO

	ÍNDICE, NOTAS	1
HERRAMIENTAS DE TORNEADO	INSERTOS DE TORNEADO	A
	INSERTOS DE TORNEADO DE CBN y PCD	B
	TORNEADO	C
	SMALL TOOLS	D
	BARRAS DE MANDRINAR	E
	RANURADO	F
	ROSCADO	G
	HERRAMIENTAS HSK-T	H
	HERRAMIENTAS SOLDADAS	I
HERRAMIENTAS GIRATORIAS	FRESAS INTEGRALES	J
	FRESAS DE CABEZALES INTERCAMBIABLE	K
	INSERTOS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS	L
	FRESAS CON INSERTOS	M
	SISTEMA DE HERRAMIENTAS	N
	PERFORADO	P
	REPUESTOS	Q
	DATOS TÉCNICOS	R

DIA EDGE

USO DE ESTE CATÁLOGO

1. Este catálogo está vigente a partir de Abril 2019.

2. Por favor note que los productos de este catálogo son revisados y actualizados continuamente. Por ello, pueden haber cambios en el futuro y diferir al presente catálogo.

3. El estado del stock figura por cada producto. Sin embargo, por favor tenga en cuenta que hay productos que pueden ser reemplazados en el futuro por nuevos grados o modelos.

   Nota 1) Por favor contáctenos para obtener mayor información sobre las dimensiones no mencionadas en este catálogo.
   Nota 2) Por favor contáctenos por grados y códigos que no estén mencionados en este catálogo.

4. Indicación del stock.

   ● : Stock en Japón. **□ : Sin stock, a pedido únicamente.** **▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.**

CÓMO UTILIZAR ESTE CATÁLOGO

En este catálogo nuestras herramientas de corte están clasificadas en dos categorías principales: herramientas de torneado y herramientas rotativas, las cuales están dispuestas de acuerdo al tipo de mecanizado. Al usar el catálogo, seleccione el método de búsqueda más adecuado a sus requerimientos.

1. **Para encontrar el producto a través del CONTENIDO.**

2. **Para encontrar la serie de productos desde el contenido del título interno.**
   El contenido de cada bloque está listado bajo cada título.

3. **Para encontrar el producto de acuerdo a la aplicación.**
   La página de clasificación de cada bloque ofrece una serie de productos a ser seleccionados de acuerdo a la aplicación y fin.

4. **Índice alfabético.**
   Todas las herramientas están listadas en orden alfabético en el frente del catálogo.

5. **Cómo utilizar los bloques de secciones.**
   Una guía de uso figura para cada bloque en la izquierda del índice (no en todos los bloques). Vea esa página para saber cómo leer la información del producto y cómo está organizada la página.

OTRAS MANERAS DE UTILIZAR EL CATÁLOGO

Los siguientes materiales de PR también están disponibles además de éste catálogo, para su uso según sea necesario.

1. **Catálogos para productos individuales**
   • Acceda a la siguiente URL y descargue “Noticias Sobre Las Herramientas” para la herramienta de corte correspondiente. La información sobre las funciones de la herramienta y ejemplos de aplicaciones de corte están disponibles en mayor detalle.

http://carbide.mmc.co.jp/download/tools_news

2. **Catálogo en línea (catálogo electrónico con funciones de búsqueda)**
   • Acceda a la siguiente URL para buscar las herramientas de corte correspondiente y ver información detallada. Los datos CAD, hojas de herramientas y otros recursos también están disponibles para su descarga.

http://www.mitsubishicarbide.net

ÍNDICE

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

A 2
B 2
C 3
D 5
E 6
F 6
G 7
H 7
I 8
J 8
K 8
L 8
M 9
N 10
O 12
P 12
Q 13
R 13
S 13
T 15
U 16
V 16
W 18
X 19
Z 19
NÚMERO 19



ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación Página

A

A50UMWLNR08 ..... E039
ABS○○○-ES-M N024
ABS○○○-ES-M○ N024, N025
ABS○○-F○ N023
ABS○○○-FS-W N023
ABS○○○M N024
ABS○○○W N023
AD-BM10 ..... F112
A○○○-DCLNR/L12 ..... E013
A○○○-DDUNR/L15 ..... E013
AD-G1/8 ..... F113
A○○○-DSKNR/L12 ..... E014
A○○○-DTFNR/L16 ..... E014
A○○○-DVUNR/L16 ..... E015
A○○○-DWLNR/L○○ E015
AEMW○○○○○○ER L024
AF5000 type Q028
AHX440S-○○○○A○○AR M038, M039
AHX440SR○○○○○○A M038
AHX475S-○○○A○○AR M043
AHX475SR○○○○○○A M043
AHX640S-○○○○○○○R M046, M047
AHX640SR○○○○○○○ M046
AHX640W-○○○○○○R/L M055
AHX640WR/L○○○○○○ M054
AJS○○○○T○○ C030, M165, Q003
AJX○○-○○○○○○○ M162
AJX○○R○○○○○○ M162
AJX○○R○○○AM○○○○ M166
AJX○○R○○○SA○○S/SS/L/EL M164, M165
AMS○ C030, M165, Q014
AOGT1236○○PEFR-GM L024, M099, M204
AOMT1236○○PEER-○ L024, M099, M204
AOMT1848○○PEER-○ L024, M105, M208
AOX445-○○○○○○R M060
AOX445R○○○○○○ M060
AOX445R○○○S32 ..... M060
A○○○MWLN type Q026
A○○○PCLNR/L○○ E036, Q026
A○○○PDQNR/L○○ E037
A○○○PDUNR/L○○ E036
A○○○PDZNR/L○○ E038
APGT1135PDFR-G2 ..... L025, M087, M210
APGT1604PDFR-G2 ..... L025
APMT1135PDER-○○ L025, M087, M210, M239, M245
APMT1604PDER-○○ L025, M239, M245
A○○○PSKNR/L○○ E035, Q026
A○○○PTFNR/L○○ E035
A○○○PWLNR/L○○ E037
APX3K-○○○A○○A○○○RA M203
APX3KR○○○○S○○○○○○○A M202
APX4K-○○○A○○A○○○RA M207
APX4KR06316CA056A M207
APX4KR○○○○SA42S056A M206
APX4KR○○○○WA508○○○○A M206
APX3000-○○○A○○RA M097
APX3000R○○○○○○A M097
APX3000R○○○M○○A○○ M098
APX3000R○○○SA○○○A M096
APX4000-○○○A○○RA M103
APX4000R○○○○○○A M103
APX4000R○○○M○○A○○ M104
APX4000R○○○SA○○○A M102
AQXR○○○M○○A○○ M156
AQXR○○○SA/N○○S/L M154, M155
ARP6PR○○○○○○A M186
ARP○P-○○○○○○AR M187
ARP○PR○○○○AM○○○○ M189
ARP○PR○○○○SA○○○ M188
ARX○○R○○○M○○A○○ M193
ARX○○R○○○SA○○S/LW M192, M193
ASS○ C030, M162, M254, Q035, Q036
ASX400 ..... M095
ASX400-○○○○○○R M080, M081
ASX400R○○○○○○ M080
ASX400R○○○AM16○○ M083
ASX400R○○○S○○ M082
ASX445-○○○○○○R M030, M031
ASX445R○○○○○○ M030
ASX445R○○○S○○ M032
AXD4000-○○○A○○RA/B M135
AXD4000R○○○○○○A/B M135
AXD4000R○○○SA○○○○ M134
AXD7000-○○○A○○RA/B M142, M143
AXD7000R○○○○○○A/B M142
AXD7000R○○○○○A-H63A M143
AXD7000R○○○SA○○SA/B M142

B

B1○○○○ E042, F138, G039
BAE type Q034
BAP300 type Q028
BAP300 type Q034
BAP300R○○○○ES○○ M210
BAP300R○○○LS○○ M086
BAP300R○○○S○○ M086
BAP3500 type Q034
BAP400 type Q028
BAP400 type Q034
BAP400R type Q034
BB-G1/8 ..... F112
BC○ N009
BC○○ N009
BCP○○○ H013, N009, Q013
BF407R type Q028
BF-CCGT○○○○○○TA2 ..... B051
BF-CCGT○○○○○○TS2 ..... B051
BF-CNGG○○○○○○TA4 ..... B028
BF-CNGM○○○○○○TA2 ..... B030
BF-CNGM○○○○○○TS2 ..... B030

Designación	Página
BF-DCGT○○○○○○TA2	B055
BF-DCGT○○○○○○TS2	B055
BF-DNGG○○○○○○TA4	B033
BF-DNGM○○○○○○TA2	B035
BF-DNGM○○○○○○TS2	B035
BM-CCGT○○○○○○TA2	B051
BM-CNGM○○○○○○TA2	B030
BM-DCGT○○○○○○TA2	B055
BM-DNGM○○○○○○TA2	B035
BMR	M260
BM-TNGM○○○○○○TA3	B040
BN425 type	Q028
BOE type	Q035
BOE type	Q028
BOES○○○	Q009
BPT322	Q010
BRE type	Q035
BRP○P-○○○A○○R	M198
BRP○PR○○○○○	M198
BRP○○R○○○S○○	M196, M197
BRS○○○	Q003
BSP type	Q035
BSX type	Q035
BSX400 type	Q029
BSX500 type	Q029
BTAHR/L○○○○-50	D012
BTAT605000RX	D012
BTAT○○○○○○MR-B	D012
BTAT○○○○○○R/L-B	D012
BTAT○○○○○○○-SMB	D012
BTBT○○○○○○MR-SMB	D013
BTBT○○○○○○R/L	D013
BTBT○○○○○○R/L-B	D013
BTBT○○○○○○R/L-SMB	D013
BTVHR○○○○-○○	D014
BTVT○○○○○○R-B	D014
BXD4000-○○○○○○RA/B	M150, M151
BXD4000R○○○○○○A/B	M150
BXD4000R○○○SA○○○A/B	M152
BXD7000 type	Q035
BXD7000 type	Q029
BZC400 type	Q035
BZC400 type	Q029

C

C○	E026, Q024, Q025
C○○○○-BLS	F119
C2JS	J099
C2LA	J106
C2LS	J100
C2MA	J104
C2MB	J252
C2MHA	J108
C2MS	J095
C2SA	J102
C2SS	J094
C3SA	J128
C3SARB	J282
C4JC	J182
C4LATB	J356
C4LC	J183
C4MC	J181
CA○○○	Q014
CAS51T	Q003
CBJ/MPR○○○S○○	M250
CBN2XLB	J236
CBN2XLRB	J280
CB○○RS	E019
CB○○RS-○○	E019
CB○○RS-B	E019
CB○○RS-○○B	E019
CBS○○	Q016
CBT○○	Q016
CBT○○○○	Q016
CCET○○○○○○R/L-SN	A146
CCET○○○○○○R/L-SR	A145
CCET○○○○○○R/LW-SN	A146
CCGH○○○○○○R/L-F	A141
CCGH○○○○○○MR/L-F	A141
CCGT○○○○○○-AZ	A141
CCGT○○○○○○-FJ	A140
CCGT○○○○○○L-F	A141
CCGT○○○○○○M-FS	A140
CCGT○○○○○○M-FS-P	A140
CCGT○○○○○○M-LS	A142
CCGT○○○○○○M-LS-P	A142
CCGT○○○○○○M-SMG	A146
CCGT○○○○○○MR/L-F	A141
CCGT○○○○○○MR/L-SN	A145
CCGT○○○○○○MR/L-SS	A143
CCGT○○○○○○R/L-SN	A145
CCGT○○○○○○R/L-SS	A143
CCGW○○○○○○	A147
CCGW○○○○○○FS	B052
CCK○○	Q014
CCMH○○○○○○-MV	A144
CCMH○○○○○○-SV	A142
CCMT○○○○○○	A144
CCMT○○○○○○-FM	A140
CCMT○○○○○○-FP	A140
CCMT○○○○○○-FV	A140
CCMT○○○○○○-LM	A142
CCMT○○○○○○-LP	A141
CCMT○○○○○○-LS	A142
CCMT○○○○○○-MK	A143
CCMT○○○○○○-MM	A143
CCMT○○○○○○-MP	A143
CCMT○○○○○○-MS	A144
CCMT○○○○○○-MW	A144
CCMT○○○○○○-SW	A142
CCMW○○○○○○	A147, B052, B072
CCMX○○○○○○EN-○	L025, L026, M213

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
CCP○○	Q013
CCTC1	Q014
CE4SRB	J338
CE6SRB	J338
CESPR○○○S○○	M246
CFM○○○○○	Q018
CFSPR○○○S○○	M246
CG○○○○RS-○○○	F132
CG○○RS-○○○	F132
CGSPR○○○S○○	M246
CK○○○	Q014, Q018
CKW6	Q015
CMRA	J374
CNGA○○○○○○	B031
CNGG○○○○○○-FJ	A100
CNGG○○○○○○-MJ	A102
CNGG○○○○○○-PK	A100
CNGN○○○○○○	B045
CNMA○○○○○○	A106, B031, B068
CNMG○○○○○○	A104
CNMG○○○○○○-FH	A100
CNMG○○○○○○-C	A101
CNMG○○○○○○-FP	A100
CNMG○○○○○○-FS	A100
CNMG○○○○○○-FY	A100
CNMG○○○○○○-GH	A105
CNMG○○○○○○-GJ	A105
CNMG○○○○○○-GK	A103
CNMG○○○○○○-GM	A103
CNMG○○○○○○-LK	A101
CNMG○○○○○○-LM	A101
CNMG○○○○○○-LP	A100
CNMG○○○○○○-LS	A101
CNMG○○○○○○-MA	A103
CNMG○○○○○○-MH	A103
CNMG○○○○○○-MJ	A101
CNMG○○○○○○-MK	A102
CNMG○○○○○○-MM	A102
CNMG○○○○○○-MP	A102
CNMG○○○○○○-MS	A102, A103
CNMG○○○○○○-MW	A104
CNMG○○○○○○-RK	A105
CNMG○○○○○○-RM	A104
CNMG○○○○○○-RP	A104
CNMG○○○○○○-RS	A105
CNMG○○○○○○-SA	A101
CNMG○○○○○○-SH	A101
CNMG○○○○○○-SW	A101
CNMG○○○○○○-SY	A101
CNMM○○○○○○-HL	A105
CNMM○○○○○○-HM	A106
CNMM○○○○○○-HR	A106
CNMM○○○○○○-HV	A106
CNMM○○○○○○-HX	A105
CNMM○○○○○○-HZ	A106
CNMN○○○○○○	A137

Designación	Página
CPGT○○○○○○	A148, B072
CPGT○○○○○○R/L-F	A148
CPMH○○○○○○-FV	A148
CPMH○○○○○○-MV	A148
CPMH○○○○○○R/L-F	A148
CPMH○○○○○○-SV	A148
CPMT○○○○ZPEN-M○	L026, M259
CPMX○○○○○○	A148
CPT○○	C017, E039, Q022
CR○	G021, G030, H016, Q021, Q025, Q038
C○○○R-BLS	E022, F131
CRN2MB	J230
CRN2MRB	J277
CRN2MS	J084
CRN2XL	J086
CRN2XLB	J232
CRN2XLRB	J278
CRN4JC	J174
CR○○RS-01	E020
CR○○RS-01B	E020
CS○	Q003
CS○○	Q010
CS-1/8-○○○○○	F112
CS300590T	F111
CSAF○○	Q030
CSBP type	Q019
C○○○SCLCR○○	E016, E030, Q026
C○○○SCZC type	Q026
C○○○SDQCR○○	E031
C○○○SDUCR/L○○	E029, Q026
C○○○SDZC type	Q026
CSF401260T	Q003
CSKPR○○CA○○	N008
CSKP type	Q019
CSRA	J372
CSRARB	J370
C○○○SSKCR/L type	Q026
CSSN type	Q019
CSSPR○○CA○○	N008
CSSP type	Q019
CS○○○○○○T	Q003
C○○○STFCR○○	E028
CSTN type	Q019
C○○○STUCR06	E017
CSVHR/L○○○○	D027
C○○○SVQCR○○	E032
CSVTB○○○R-B	D028
CSVTB○○○R/L	D028
CSVTBXL	D028
CSVTC○○○○R-B	D028
CSVTC○○○○R/L	D028
CSVTF○○○R/L	D027
CSVTF○○○R/L-B	D027
CSVTFXL	D027
CSVTG○○○○○R/L	D029
CSVTT○○○○○RR/L	D029

Designación	Página
C○○○SVUC type	Q026
C○○○SWUBR○○	E016
CT○○	Q010
CTAHR1010-120S	D018
CTAHR/L○○○○-120	D018
CTAN type	Q019
CTAP type	Q019
CTAT○○○○○○○○○-B	D019
CTAT○○○○○○○○○-B○	D019
CTAT○○○○○○○RR/LL	D019
CTBHR/L○○○○-○○○	D013, D020
CTBT○○○○○○○○○-B	D020
CTCHR/L○○○○-○○○	D021
CTCP type	Q019
CTCT○○○○○○○○-B	D021
CTDHR/L○○○○-○○○	D022
CTDT25350V5R-BS	D022
CTDT○○○○○○○N/R-B	D022
CTEHR/L○○○○-○○○	D023
CTE○○T○○○	G019
CTET30350V5R-BS	D023
CTET○○○○○○○○-B	D023
CTGN type	Q019
CTI○○T○○○	G028
CT○○RS-M○○	G033
CT○○T○	Q011
CV type	Q036
CV20 type	Q036
CWAF10N	Q030, Q031
CWAF10R○	M073, Q030, Q031
CWAHX640WN	M056
CWAOX445N	M061
CWCV20	Q036
CWFSTE	Q036
CWMSE445R○	Q030, Q037
CWNSE300TR	Q031
CWS○	M265, Q030
CWS42SER/L	M267
CWS42SPR/L	M263
CWS43SNN	Q028
CWSE○○○SN	M062
CWSE○○○TR/L	M062, Q031, Q032
CWSF○○○TR○	Q028, Q031, Q032
CWSG20SN	M065
CWSG20TR	M065
CWSP415TR	Q029
CWS○R/L	Q029, Q031
CWTSE300TR	Q031, Q037

D

DC2SB	J238
DC2XLB	J240
DCBSS	P138
DCCCR○○○○S○○	M212
DCET○○○○○○R/L-SN	A153, A154
DCET○○○○○○R/L-SR	A152, A153
DCET○○○○○○R/LW-SN	A154
DCGT○○○○○○-AZ	A149
DCGT○○○○○○M-FS	A149
DCGT○○○○○○M-FS-P	A149
DCGT○○○○○○M-LS	A150
DCGT○○○○○○M-LS-P	A150
DCGT○○○○○○M-SMG	A154
DCGT○○○○○○MR/L-SN	A153
DCGT○○○○○○MR/L-SS	A151
DCGT○○○○○○R/L-F	A150
DCGT○○○○○○R/L-SN	A153
DCGT○○○○○○R/L-SS	A151
DCGW○○○○○○	A154
DCGW○○○○○○FS	B056
DCK○○○○	C008, C010, C016, C018-C021, E013-E015, H006-H011, Q015
DCLNR/L○○○○○○○	C008
DCMT○○○○○○	A152
DCMT○○○○○○-FM	A149
DCMT○○○○○○-FP	A149
DCMT○○○○○○-FV	A149
DCMT○○○○○○-LM	A150
DCMT○○○○○○-LP	A150
DCMT○○○○○○-LS	A150
DCMT○○○○○○-MK	A151
DCMT○○○○○○-MM	A151
DCMT○○○○○○-MP	A151
DCMT○○○○○○-MS	A152
DCMT○○○○○○-MV	A152
DCMT○○○○○○-SV	A151
DCMW○○○○○○	A154, B056, B073
DCS○	C008, C010, C016, C018-C021, E013–E015, H006–H011
DCSD type	Q036
DCSN type	Q036
DCSSM	P136
DCSSS	P136
DCSVN32	Q010
DC○○○○T	H006–H011, Q003
DCTU type	Q024
DDJNR/L○○○○○○○	C010
DEGX○○○○○○R/L	A155
DEGX○○○○○○R/L-F	A155, B079
DF2MB	J244
DF2XLB	J246
DF2XLBF	J250
DF3XB	J266
DF4JC	J176
DF4XL	J177
DFC4JC	J180
DFCJRT	J195
DFPSRB	J335
DGHR/L type	Q023
DGHN○○○	Q023
DGK3R/L	Q023
DGS51	Q023

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
DKS○	Q003
DLC2MA	J089
DLC2MB	J242
DLE○○○○**S**○○○**P**○○○	P012
DNGA○○○○○○	A113, B036, B068
DNGG○○○○○○**-FJ**	A107
DNGG○○○○○○**-PK**	A107
DNGG○○○○○○**-R/L**	A111
DNGM○○○○○○**-MJ**	A109
DNGN○○○○○○	B045
DNMA○○○○○○	A113
DNMG○○○○○○	A111
DNMG○○○○○○**-C**	A109
DNMG○○○○○○**-FH**	A107
DNMG○○○○○○**-FP**	A107
DNMG○○○○○○**-FS**	A107
DNMG○○○○○○**-FY**	A107
DNMG○○○○○○**-GH**	A112
DNMG○○○○○○**-GJ**	A112
DNMG○○○○○○**-GK**	A110
DNMG○○○○○○**-GM**	A111
DNMG○○○○○○**-LK**	A108
DNMG○○○○○○**-LM**	A108
DNMG○○○○○○**-LP**	A108
DNMG○○○○○○**-LS**	A108
DNMG○○○○○○**-MA**	A111
DNMG○○○○○○**-MH**	A111
DNMG○○○○○○**-MJ**	A109
DNMG○○○○○○**-MK**	A110
DNMG○○○○○○**-MM**	A110
DNMG○○○○○○**-MP**	A109
DNMG○○○○○○**-MS**	A110
DNMG○○○○○○**-RK**	A112
DNMG○○○○○○**-RM**	A112
DNMG○○○○○○**-RP**	A112
DNMG○○○○○○**-RS**	A112
DNMG○○○○○○**-SA**	A109
DNMG○○○○○○**-SH**	A108
DNMG○○○○○○**-SY**	A109
DNMM○○○○○○**-HL**	A113
DNMM○○○○○○**-HZ**	A113
DNMX○○○○○○**-MW**	A111
DNMX○○○○○○**-SW**	A109
DPCL○○○**R**	E041, Q024
DPDH○○○**R**	E041, Q024
DPDU○○○**R**	E040, Q024
DPDZ type	Q024
DPSK type	Q024
DPT2○○○**R**	G038, Q024
DPT4○○○**R**	F126, Q024
DPTF○○○**R**	E040, Q024
DPT○○○○**R**	F126
DPVP○○○**R**	E042, Q024
DTGNR/L○○○○○○○	C016
DVJNR/L○○○○○○○	C018
DVPNR/L○○○○○○○	C020
DVVNN○○○○○○○	C019
DWLNR/L○○○○○○○	C021

E

E○○	C018–C020, E042, F126, G038
E404 type	Q029
ECMP type	Q036
EGHR type	Q018
EGS○○○○○	Q004, Q018
EPSS	P192
ESBN type	Q020
E○○○**SCLPR type**	Q024
ESDN type	Q020
ESEN type	Q020
ESKN type	Q020
ESS42	Q010
EST○○	Q010
E○○○**STFPR type**	Q024
ETAN type	Q020
ETENN type	Q020
ETFN type	Q020
ETHR type	Q018
ETJN type	Q021
ETNN type	Q021
ETQN type	Q021
ETXN type	Q020

F

FA○	N012
FA○**-FAPN**○○	N012
FA○**-FASC**○○○	N012
FA○**-FASP**○○○	N012
FAPN○○	N012
FASC○○○	N012
FASP○○○	N012
FBE2 type	Q039
FBP415 type	Q029
FC400890T	Q004
FCDG4 type	Q025
FCL5 type	Q025
FCSK type	Q025
FCTU○○○**R/L**	E026, Q025
FE404R/L○○○○○	M266
FF3000 type	Q036
FF3000R○○○○○	M074
FFAWR	M074
FFCSR	M074
FFL	M074
FFLB	M074
FFP	M074, Q036
FFRP	M074
FFSS	M074, Q036
FFW	M074
FMAX-○○○**A**○○**R**	M066
FMAX-○○○**B**○○**R**	M068
FMAXR○○○○○○	M067

Designación	Página
FN548 type	Q030
FP490R/L○○○○○	M262
FP590R/L○○○○○	M264
FSCLC○○○○R-○○E-○/○	E006
FSCLC○○○○R/L-○○E	E006
FSCLC○○○○R/L-○○S	E006
FSCLP○○○○R-○○E-○/○	E006
FSCLP○○○○R/L-○○E	E006
FSCLP○○○○R/L-○○S	E006
FSDQC○○○○R/L-○○E	E009
FSDQC○○○○R/L-○○S	E009
FSDUC○○○○R/L-○○E	E008
FSDUC○○○○R/L-○○S	E008
FSL5○○○R	F124, G036
FSTE type	Q036
FSTUP○○○○R-○○E-○/○	E007
FSTUP○○○○R/L-○○E	E007
FSTUP○○○○R/L-○○S	E007
FSTU○○○R/L	E025
FSVJB○○○○R/L-○○S	E012
FSVJC○○○○R/L-○○S	E012
FSVPB○○○○R/L-○○S	E011
FSVPC○○○○R/L-○○S	E011
FSVUB○○○○R/L-○○S	E011
FSVUC○○○○R/L-○○S	E011
FSWL○○○R/L○	E027
FSWUB○○○○R-○○E-○/○	E010
FSWUB○○○○R/L-○○E	E010
FSWUB○○○○R/L-○○S	E010
FSWUP○○○○R-○○E-○/○	E010
FSWUP○○○○R/L-○○E	E010
FSWUP○○○○R/L-○○S	E010
FV○	N012
FV○-FVPN○○	N012
FV○-FVSC○○○	N012
FV○-FVSP○○○	N012
FVPN○○	N012
FVSC○○○	N012
FVSP○○○	N012

G

GBE	J376
GCMT○○○○○○-U○	L056, P246
GDCN2004PDFR3	L052, M073
GDCN2004PDR	L052
GDCN2004ZDTR1	L052
GOER1408PXFR2-8	L052, M069
GOER○○○○PXFR2	L052, M069
GOER○○○○ZXFR2	L052, M069
GPMT○○○○○○-U○	L056, P246
GSD	P174
GTD	P193
GT○HR/L○○○○-○○○	D016
GTTD	P205
GT○TR/L	D017
GT○T○○○○○○○R/L-E	D017
GT○T○○○○○○○R/L-U	D016
GT○T○○○○○○○R-VT	D017
GW1M○○○○○○○○N-○○	F112
GW1M○○○○○○○○R/L05-GM	F112
GW04005F	F110
GWB○○NA2-○○○	F110
GWCW○	F111
GWSL	P186
GWSS	P184
GWTBN○○○○-B○○	F111
GWTBN○○○○-B○○-C	F111
GWTS	P204
GWW○○○○○	F110
GWY39L	F110
GY1B○○○○○○○○N	F012
GY1G○○○○○○○○N-GFGS	B066, F011
GY1M○○○○○○○○N-GM	F010
GY1M○○○○○○○○R/L05-GM	F010
GY2B○○○○○○○○N	F012
GY2G○○○○○○○○N-MF	F011
GY2M○○○○○○○○N-BM	F012
GY2M○○○○○○○○N-GM	F010
GY2M○○○○○○○○N-GS	F010
GY2M○○○○○○○○N-GU	F010
GY2M○○○○○○○○N-MM	F012
GY2M○○○○○○○○N-MS	F012
GY2M○○○○○○○○R/L05-GM	F011
GY05016S	F081–F087, Q004
GY06013M	F017–F087, Q004
GYAR/L○○○90○-○○○	F080–F087
GYDR○○○90○-M○○R/L	F080–F087
GYHR/L○○○○○00-M○○R/L	F016–F027, F038–F069
GYHR/L○○○○○50-M○○R/L	F026–F037
GYHR/L○○○○○90-M○○R/L	F030–F035, F070–F079
GYM○○R/L○-○○○	F016–F035, F080–F087
GYM○○R/L○-○○○-○○○	F038–F079
GYM○○R/LC-○005	F036
GYPR/L○○○○○00-K25	F028–F029
GYQR/L○○○○○00-○○○	F016–F027
GYSR/L○○○○JX00-○○○	F014–F015

H

H63TH-A○○○DCLNR/L12	H008
H63TH-B○○-○○	H021
H63TH-DCLNL-L12-3	H008
H63TH-DCLNR/L-DX12	H006
H63TH-DCMNN-○12	H007
H63TH-DDJNL-L15-3	H011
H63TH-DDJNR/L-DX15	H009
H63TH-DDNNN-○15	H010
H63TH-DGHR/L type	Q023
H63TH-EN2525R/L-115	H020
H63TH-EV2020R/L-105-3	H021
H63TH-EV2525R/L-112	H019
H63TH-MGHR/L-DX43○○	H014
H63TH-MMTENR-○16	H016

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
H63TH-MMTER-DX16	H016
H63TH-MTHR/L-DX43	H017
H63TH-PCLNR/L-DX12	H006
H63TH-PCMNN-○12	H007
H63TH-PDJNR/L-DX15	H009
H63TH-PDNNN-○15	H010
H63TH-PRDCN-○12	H012
H63TH-PRGCR/L-DX12	H012
H63TH-SVPBR/L-DX16	H013
H63TH-SVVBN-○16	H013
H100TH-B○○-○○○	H022
H100TH-EN3232R/L-130	H020
H100TH-EV3232R/L-180	H019
HBH08○○○	N007, N009, N011
HDS○○○○○	Q009
HFC○○○○○	G019, G028, H016
HFF06015	Q004
HFF08043H	Q009
HGJ-PT1/8	F111
HGM-PT○/○	E035–E039, H007–H012
HKY○○○	Q002
HLS○	M252, N007, N013
HNMX1206E○○○-R	L026, M261
HOSE-1/8-○○○	F112
HP○	M074
HP○○	E035–E038
HR○○	N013
HS○○	Q004
HSC○○○○○	Q002, Q009
HSC05016HW	N002
HSC08025H	M039
HSC○○○○○H	Q009
HSCX○○○○○H	M067, Q009
HSD04004H○○	M221, M225
HSD05004S	F123
HSK-○○○○M	N027
HSP05008C	Q004
HSP08014	F138, G038
HSS0○○○○G	M066–M068
HSS04○○○○	E018, F122, G035
HSS03005	E035–E038
HSS05005	M070
HSS○○○○○	H020–H022, Q002
HVF06-HSK63A○○○A○	N002
HY○	N013, Q004
HY-A1	N013, Q004
HY-V1	N013, Q004

I

iMX-B2S	K022
iMX-B3FV	K024
iMX-B4HV	K026
iMX-B4HV-E	K027
iMX-B4S	K023
iMX-B6HV	K030
iMX-C3A	K046
iMX-C4FD-C	K042
iMX-C4FV	K044
iMX-C4HV	K032
iMX-C4HV-S	K034
iMX-C6HV	K040
iMX-C8T-C	K049
iMX-C10HV	K040
iMX-C10T-C	K049
iMX-C12HV	K040
iMX-C12T-C	K049
iMX-C15T-C	K049
iMX-CH3L	K050
iMX-CH6V	K052
iMX○○-○○○○○○○L○○○C	K054
iMX○○-○○○○○○○L○○○S	K055
iMX-R4F	K020
iMX-S3A	K017
iMX-S3HV	K006
iMX-S4HV	K010
iMX-S4HV-S	K011
IMX○○-WR	Q002

J

JDMT○○○○○○ZDER-JL	L026, M167
JDMT○○○○○○ZDSR-ST	L026, M167, M255
JFS○○○○-○○	P248
JOMT○○○○○○ZZER-JL	L026, M167
JOMT○○○○○○ZZSR-JM	L026, M167, M255
JOMU140715ZZER-M	L027, M175
JOMW○○○○○○ZZSR-FT	L026, M167, M255
JPMT○○○○○○-○	L027, M251
JPMX○○○○○○-○○	L027, M217
JSS○	Q004

K

KGBN○○-○○	F115, Q023
KGC1	F115, Q015
KGT○N	F115
KGT○R/L	F115
KKCR/L type	Q020
KS○	M070, N007, N009, N011, Q004
KS○○	N015, Q004
KSD	P182
KSMGR○○S○○	M252
KSN2	M066–M068
KS○S	Q004
KSS2	M066–M068
KTD	P198
KY○○	Q020

L

LDCN190412R/L	L052
LK1	Q015
LLCL○○○	Q013
LLCS○○○	Q005
LLCS○○○S	Q005

Designación	Página
LLP○○	Q013
LLR○	N007, Q004
LLSCN○○	Q010
LLSCP○○	Q010
LLSDN○○	Q010
LLSDP○○	Q010
LLSRN○○○	Q010
LLSSN○○	Q010
LLSSP42	Q010
LLSTE32	Q011
LLSTN○○	Q011
LLSTP○○	Q011
LLSWN○○○	Q011
LLSWP○○○	Q011
LNGU1308○○**PNE**○**-**○	L028, M091
LNGU1710○○**PNE**○**-R**	L029, M093
LOGU○○○○○○**PN**○**R-**○	L030, M113, M125
LRB○○○	I004
LS○	Q005
LS○○	Q005
LS10TS	Q005
LS24H	Q005
LSD	P189
LSE445 type	Q030
LS○○○○**T**	Q005
LS○○**T**	Q005
LTD	P200

M

MAE○○○○**MB**	P087
MAS○○○○**LB/MB**	P083
MBA○○○○○**H**	Q009
MCAH○○○○**X**○○**S**○○○	P095
MCA○○○○**X**○○**S**○○○	P091
MCCH○○○○**X**○○**S**○○○	P094
MCC○○○○**X**○○**S**○○○	P090
MCLNR○○○○○○○	C009
MCT○○○○**X**○○**S**○○○	P092
MCW○○○○**X**○○**S**○○○	P093
MES○	C017, E039, F116, G024, H014, H017, Q019–Q020, Q022–Q023, Q026
MFE○○○○**X**○○**S**○○○	P015
MG2R/L type	Q019
MG200 type	Q037
MG245 type	Q037
MG300 type	Q037
MG300 type	Q030
MG345 type	Q037
MG345 type	Q030
MG400 type	Q030
MG445 type	Q030
MGD○○	P131
MGEEW○○○○**AFTR**	L031
MGEEW○○○○**PFTR**	L031
MGHR/L○○○○○○○○○	F116, Q019
MGP445 type	Q030

Designación	Página
MGS6	Q005
MGS○○○○**L**○○○**B**	P130
MGTL○○○○○	F127, M253
MGTR○○○○○	B067
MGTR/L○○○○○	F117, H015
MHK5NR/L	Q015
MHS○○○○**L**○○○**B**	P064
MHS○○○**R/L**	Q011
MHT1	Q005
MK1K	Q017
MK1KS	Q017
MLCP42	Q011
MLDP42	Q011
MLG○○○○**L**	F125, G037
MLSP42	Q011
MLT○○○○**L**	F125, G037
MLTP32	Q011
MMS○○○○**X**○**DB**	P057
MMT○○**ER**○○○○○○○	G020, G021, G022, G023
MMTER○○○○○○○-○	G019
MMT○○**IR**○○○○○○○	G029, G030, G031, G032
MMTIR○○○○**A**○○○-○○○○	G028
MNS○○○○**LB**	P076
MNS○○○○**X**○○**DB**	P076
MP2MB	J198
MP2SB	J197
MP2SDB	J200
MP2SSB	J196
MP2XLB	J202
MP3XB	J254
MP6	C014, Q013
MPJHV	J134
MPMHV	J130
MPMHVRB	J284
MPMT○○○○○○	L031, M251
MPMW○○○○○○	L031, M249
MPMX120412-○○	L032, M217
MPXLRB	J288
MQS○○○○**X**○**DB**	P050
MR	J408
MS2ES	J066
MS2JS	J054
MS2LS	J056
MS2MD	J052
MS2MRB	J274
MS2MS	J049
MS2SS	J048
MS2XL	J058
MS2XL6	J062
MS3ES	J114
MS4EC	J152
MS4JC	J146
MS4MC	J144
MS4MRB	J294
MS4SC	J142
MS4XL	J148

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
MSBNR○○○○○○○	C012
MSCN63	C009, Q011
MSD445 type	Q030
MSE445 type	Q037
MSE445 type	Q030
MSE○○○○**SB**	P097
MSJHD	J140
MSMHD	J137
MSMHZD	J112
MSP0300SB	P096
MSSHD	J136
MSSN63	C012, C014, Q011
MSSNR○○○○○○○	C014
MT1R/L○○○○○○	G024
MT2R/L type	Q020
MTENN type	Q022
MTHR/L○○○○○○	G024
MTJNR/L○○○○○○○	C017, Q022
MTK○**R/L**	F116, G024, H014, H017, Q015
MTNN type	Q022
MTQN type	Q022
MTTR/L○○○○○○	G025, G039, H018
MVE○○○○**X**○○**S**○○○	P042
MVS○○○○**X**○○**S**○○○	P020, P022, P024
MVS○○○○**X**○○**S**○○○**PL**	P020
MVX○○○○**X**○**F**○○	P230
MWLN type	Q022
MWS○○○○**LB/MB/SB/XB**	P100
MWS○○○○**X8DB**	P104
MWS○○○○**X**○○**DB**	P102
MZE○○○○**MA/SA/SB**	P122

N

NA○ **type**	Q027
NAPN○○ **type**	Q027
NASP○○ **type**	Q027
NF10000R○○○○○	M072
NFT type	Q025
NKY15S	D012-D014, D016, D018, D024, D030
NNMU2006○○**ZE**○-○○	L033, M056
NNMU2007○○**ZE**○-○○	L032, L033, M048
NNMU130508ZE○-○	L032, M040
NNMU130532ZEN-○	L032, M040, M044
NNMU200608ZEN-○○	L033, M048, M056
NP-CCGB○○○○○○**GA2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**F**	B051
NP-CCGW○○○○○○**FA**	B051
NP-CCGW○○○○○○**FA2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**FBWL2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**FS**	B051
NP-CCGW○○○○○○**FS2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**FSWS2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**G**	B051, B052
NP-CCGW○○○○○○**G2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**GA2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**GAWS2**	B050

Designación	Página
NP-CCGW○○○○○○**GBWL2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**GH2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**GN2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**GS**	B051
NP-CCGW○○○○○○**GS2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**GSWS2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**SE2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**SF2**	B050
NP-CCGW○○○○○○**T**	B052
NP-CCGW○○○○○○**TA2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**TH2**	B049
NP-CCGW○○○○○○**TS2**	B049
NP-CCMB○○○○○○**G**	B051
NP-CCMH○○○○○○	B072
NP-CCMW○○○○○○	B072
NP-CCMW○○○○○○**F**	B052
NP-CNGA○○○○○○**FBWL2**	B030
NP-CNGA○○○○○○**FS2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**FS4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**FSWS2**	B030
NP-CNGA○○○○○○**FSWS4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**G2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**GA2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**GA4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**GAWS2**	B030
NP-CNGA○○○○○○**GAWS4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**GBWL2**	B030
NP-CNGA○○○○○○**GH2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**GH4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**GN2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**GN4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**GS2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**GS4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**GSWS2**	B030
NP-CNGA○○○○○○**GSWS4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**SE2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**SF2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**T2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**TA2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**TA4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**TH2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**TH4**	B028
NP-CNGA○○○○○○**TS2**	B029
NP-CNGA○○○○○○**TS4**	B028
NP-CNMA○○○○○○**F**	B031
NP-CNMA○○○○○○**G**	B031
NP-CNMA○○○○○○**GS**	B031
NP-CNMA○○○○○○**T**	B031
NP-CNMM○○○○○○**R/L-F**	B068
NP-CPGB○○○○○○**FS2**	B053
NP-CPGB○○○○○○**GA2**	B053
NP-CPGB○○○○○○**GS2**	B053
NP-CPGB○○○○○○**SE2**	B053
NP-CPGB○○○○○○**TA2**	B053
NP-CPMB○○○○○○**G**	B053
NP-CPMH○○○○○○	B072

Designación	Página
NP-DCGW○○○○○○F	B056
NP-DCGW○○○○○○FA2	B054
NP-DCGW○○○○○○FS2	B054
NP-DCGW○○○○○○G	B056
NP-DCGW○○○○○○G2	B054
NP-DCGW○○○○○○GA2	B054
NP-DCGW○○○○○○GH2	B054
NP-DCGW○○○○○○GN2	B054
NP-DCGW○○○○○○GS	B056
NP-DCGW○○○○○○GS2	B054
NP-DCGW○○○○○○SF2	B055
NP-DCGW○○○○○○SE2	B055
NP-DCGW○○○○○○T	B056
NP-DCGW○○○○○○TA2	B054
NP-DCGW○○○○○○TH2	B055
NP-DCGW○○○○○○TS2	B055
NP-DCMT○○○○○○R/L-F	B073
NP-DCMW○○○○○○G	B056
NP-DNGA○○○○○○FS2	B033
NP-DNGA○○○○○○FS4	B032
NP-DNGA○○○○○○G2	B034
NP-DNGA○○○○○○GA2	B033
NP-DNGA○○○○○○GA4	B032
NP-DNGA○○○○○○GAWS2JR/L	B035
NP-DNGA○○○○○○GH2	B033
NP-DNGA○○○○○○GH4	B032
NP-DNGA○○○○○○GN2	B034
NP-DNGA○○○○○○GN4	B033
NP-DNGA○○○○○○GS2	B033
NP-DNGA○○○○○○GS4	B032
NP-DNGA○○○○○○GSWS2JR/L	B035
NP-DNGA○○○○○○SE2	B034
NP-DNGA○○○○○○SF2	B034
NP-DNGA○○○○○○T2	B034
NP-DNGA○○○○○○TA2	B034
NP-DNGA○○○○○○TA4	B032
NP-DNGA○○○○○○TH2	B034
NP-DNGA○○○○○○TH4	B032, B033
NP-DNGA○○○○○○TS2	B034
NP-DNGA○○○○○○TS4	B032
NP-DNMA○○○○○○F	B036
NP-DNMA○○○○○○G	B036
NP-DNMA○○○○○○GS	B036
NP-DNMA○○○○○○T	B036
NP-DNMM○○○○○○R/L-F	B068
NP-GDCN2004PDSR3	L053, M073
NP-GDCW1240PDFR2	L053, M071
NP-SNGA○○○○○○FS2	B037
NP-SNGA○○○○○○G2	B037
NP-SNGA○○○○○○GA2	B037
NP-SNGA○○○○○○GA4	B037
NP-SNGA○○○○○○GS2	B037
NP-SNGA○○○○○○SE2	B037
NP-SNGA○○○○○○SF2	B037
NP-SNGA○○○○○○T2	B037
NP-SNGA○○○○○○TS2	B037

Designación	Página
NP-SNMA○○○○○○F	B038
NP-SNMA○○○○○○G	B038
NP-SNMA○○○○○○GS	B038
NP-SNMA○○○○○○T	B038
NP-SNMM○○○○○○R/L-F	B069
NP-TCGW○○○○○○FA3	B057
NP-TCGW○○○○○○FS3	B057
NP-TCGW○○○○○○GA3	B057
NP-TCGW○○○○○○GS3	B057
NP-TCGW○○○○○○SE3	B057
NP-TCGW○○○○○○SF3	B057
NP-TCGW○○○○○○TS3	B057
NP-TNGA○○○○○○FS3	B039
NP-TNGA○○○○○○FS6	B039
NP-TNGA○○○○○○G3	B040
NP-TNGA○○○○○○GA3	B039
NP-TNGA○○○○○○GA6	B039
NP-TNGA○○○○○○GH3	B039
NP-TNGA○○○○○○GH6	B039
NP-TNGA○○○○○○GN3	B040
NP-TNGA○○○○○○GN6	B039
NP-TNGA○○○○○○GS3	B039
NP-TNGA○○○○○○GS6	B039
NP-TNGA○○○○○○SE3	B040
NP-TNGA○○○○○○SF3	B040
NP-TNGA○○○○○○T3	B040
NP-TNGA○○○○○○TA3	B040
NP-TNGA○○○○○○TA6	B039
NP-TNGA○○○○○○TH3	B040
NP-TNGA○○○○○○TH6	B039
NP-TNGA○○○○○○TS3	B039
NP-TNGA○○○○○○TS6	B039
NP-TNMA○○○○○○F	B040
NP-TNMA○○○○○○G	B041
NP-TNMA○○○○○○GS	B040
NP-TNMA○○○○○○T	B041
NP-TNMM○○○○○○R/L-F	B069
NP-TPGB○○○○○○FS3	B058
NP-TPGB○○○○○○GA3	B058
NP-TPGB○○○○○○GH3	B058
NP-TPGB○○○○○○GS3	B058
NP-TPGB○○○○○○SE3	B059
NP-TPGB○○○○○○SF3	B058
NP-TPGB○○○○○○TA3	B058
NP-TPGB○○○○○○TH3	B058
NP-TPGX○○○○○○F	B059
NP-TPGX○○○○○○G	B059
NP-TPGX○○○○○○GA3	B059
NP-TPGX○○○○○○GS3	B059
NP-TPGX○○○○○○T	B059
NP-TPMB○○○○○○G	B059
NP-TPMH○○○○○○R/L-F	B075
NP-TPMX○○○○○○R/L-F	B075
NP-VBGT○○○○○○R-F	B077
NP-VBGW○○○○○○FS2	B061
NP-VBGW○○○○○○G	B062

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
NP-VBGW○○○○○○GA2	B061
NP-VBGW○○○○○○GH2	B061
NP-VBGW○○○○○○GS2	B061
NP-VBGW○○○○○○SE2	B061
NP-VBGW○○○○○○SF2	B061
NP-VBGW○○○○○○TA2	B061
NP-VBGW○○○○○○TH2	B061
NP-VBGW○○○○○○TS2	B061
NP-VCGT○○○○○○R-F	B077
NP-VCGW○○○○○○FS2	B062
NP-VCGW○○○○○○GA2	B062
NP-VCGW○○○○○○GH2	B062
NP-VCGW○○○○○○GS2	B062
NP-VCGW○○○○○○TA2	B062
NP-VCGW○○○○○○TH2	B062
NP-VCGW○○○○○○TS2	B062
NP-VNGA○○○○○○G2	B043
NP-VNGA○○○○○○FS2	B042
NP-VNGA○○○○○○FS4	B042
NP-VNGA○○○○○○G2	B043
NP-VNGA○○○○○○GA2	B042
NP-VNGA○○○○○○GA4	B042
NP-VNGA○○○○○○GH2	B042
NP-VNGA○○○○○○GH4	B042
NP-VNGA○○○○○○GN2	B043
NP-VNGA○○○○○○GS2	B042
NP-VNGA○○○○○○GS4	B042
NP-VNGA○○○○○○SE2	B043
NP-VNGA○○○○○○SF2	B043
NP-VNGA○○○○○○T2	B043
NP-VNGA○○○○○○TA2	B042
NP-VNGA○○○○○○TA4	B042
NP-VNGA○○○○○○TH2	B043
NP-VNGA○○○○○○TH4	B042
NP-VNGA○○○○○○TS2	B042
NP-VNGA○○○○○○TS4	B042
NP-VNMA○○○○○○F	B043
NP-VNMA○○○○○○G	B043
NP-VNMA○○○○○○GS	B043
NP-VNMA○○○○○○T	B043
NP-VNMM○○○○○○R/L-F	B070
NP-WCMW○○○○○○FA	B063
NP-WFC42ZFER2	L055
NP-WNGA○○○○○○FS3	B044
NP-WNGA○○○○○○FS6	B044
NP-WNGA○○○○○○GA3	B044
NP-WNGA○○○○○○GA6	B044
NP-WNGA○○○○○○GAWS3	B044
NP-WNGA○○○○○○GH3	B044
NP-WNGA○○○○○○GS3	B044
NP-WNGA○○○○○○GS6	B044
NP-WNGA○○○○○○GSWS3	B044
NP-WNGA○○○○○○SE3	B044
NP-WNGA○○○○○○SF3	B044
NP-WNGA○○○○○○TA3	B044
NP-WNGA○○○○○○TH3	B044
NP-WNGA○○○○○○TS3	B044
NP-WNGA○○○○○○TS6	B044
NPX type	Q043
NR10000 type	Q030
NS○○○	Q006
NS○○○W	Q006
NSE300 type	Q037
NSE300 type	Q031
NSE400 type	Q037
NSE400 type	Q031
NTF type	Q025
NV○ type	Q027
NVPN type	Q027
NVSP type	Q027

O

OCTACUT○○○○○○○	M181, M182
OCTACUT○○○S32○○	M180
OEMX○○○○E○R1	L033, L053, M183
OEMX○○○○E○R1-JS	L033, M183
ORGW○○○N9	F111

P

P425 type	Q031
P525 type	Q031
P○○○AM	E035-E038
PCBNR/L○○○○○○○	C009, Q018
PCFN type	Q018
PCLNR/L○○○○○○○	C008, Q018
PCLNR/L○○CA○○	N006
PDHNR/L○○○○○○○	C011
PDJNR/L○○○○○○○	C010
PMC○○R○○○AM○○○○	M254
PMF○○○○○A○○R	M256
PMFA○○R	M256
PMR○○○○○○A○○R	M258
PMR○○○○○○○R	M258
PRDCN○○○○○○○	C024, Q018
PRGCR/L○○○○○○○	C024, Q018
P○○S	C020, G038, F126, Q014
PS○○	Q010
PSBNR/L○○○○○○○	C012, Q018
PSDNN○○○○○○○	C014
PSKNR/L○○○○○○○	C015, Q018
PSKNR/L○○CA○○	N006
PSSNR/L○○○○○○○	C013, Q018
PSSNR/L○○CA○○	N006
PSTNR/L○○○○○○○	C013
PSYNR○○CA○○	N006
PT○○	Q010
PTAN type	Q018
PTBN type	Q018
PTFE type	Q022
PTFNR/L○○○○○○○	C017, Q018
PTFNR/L○○CA○○	N006
PTGE type	Q022

Designación	Página
PTGNR/L○○○○○○○	C016, Q018
PTGNR/L○○CA○○	N006
PTTNR○○CA○○	N006
PTTN type	Q018
PT○○T○R	Q011
P○○○US	Q014
PV○○○	Q012
PVJNR/L○○○○○○○	C018
PVPNR/L○○○○○○○	C020, Q020
PVVNN○○○○○○○	C019, Q020
P○○○W	Q014
PWLNR/L○○○○○○○	C021
P○○○WS	Q014

Q

QB○○○○○○○	N021
QBF407R type	Q031
QBP415 type	Q031
QF10000 type	Q031
QFA○○○○○○	N019
QFA○○○○○B○R/L	N018
QFA○○○○○N○R/L	N018
QFB○○○○○○	N019
QING	M271
QOGT○○○○R-G1	L034, M157
QOMT○○○○R-M2	L034, M157
QPAR1	Q031, Q032
QPCR1	Q031
QSE415 type	Q032
QWGR1	Q031

R

RBH○○○○N	E018, E023, F122, G035
RCGT○○○○M0-AZ	A156
RCMT○○○○M0	A156
RCMX○○○○M0	A156
RCMX○○○○M0-RR	A156
RDMW○○○○M0E	L034, M192
REMX1705SN	L034, M183
REMX○○○○EN-JS	L034, M183
RGEN2004M0○N	L035, M065
RKY25S	M066–M068
RNGN○○○○○○	B046
RNMG○○○○○○	A114
RN-S○○	Q006
RPH/MT○○○○M0E4-○	L034, M189
RPMT○○○○M0E-JS	L035, M199
RPMW○○○○M0○	L035, M199
RS○○○○T	Q006
RTG○○○	A179, B063, C035

S

S○	Q006
S2SDA	J392
SBA○○○-ES-M	N025
SBA○○○-ES-M○	N025
SBAHR○○○○	D030
SBAT○○○○○○L	D030
SBAT○○○○○○L-B	D030
SBH○○○○R	E024, F123, G034
SBR○○○	N015
SCACR/L○○○○○○○-SM	D008
SCD43	Q029
SCLCR/L○○○○○○○	C022
SCLCR/L○○○○○○○-SM	D008
SC○○M○○S10-BT○○	M270
SC○○M○○S○○-HSK63A	M270
SC○○M○○S○○○S/L	M269
SC○○M○○S○○○SW/LW	M269
SCMT○○○○○○	A158
SCMT○○○○○○-FM	A157
SCMT○○○○○○-FP	A157
SCMT○○○○○○-FV	A157
SCMT○○○○○○-LM	A157
SCMT○○○○○○-LP	A157
SCMT○○○○○○-MK	A158
SCMT○○○○○○-MM	A157
SCMT○○○○○○-MP	A157
SCMT○○○○○○-MS	A158
SCMW○○○○○○	A158
SCP○○○R/L	Q031
SD	P176, P178
SD○○	E042, Q006
SDEN1203AEN	L035
SDFC type	Q021
SDJCR/L○○○○○○○	C023, Q021
SDJCR/L○○○○○○○-SM	D009
SDJER/L○○○○○○○	C032
SDKN1203AEN	L035
SDKN○○○○AE○○	L035
SDLS	P179
SDNCN○○○○○○○	C023
SDNCR/L○○○○○○○-SM	D009
SDNEN○○○○○○○	C032
SDXC type	Q021
SE300 type	Q037
SE300 type	Q032
SE400 type	Q032
SE415 type	Q032
SE445 type	Q032
SE545 type	Q032
SE515R○○○○○○	M062
SEA42C10GR/L	L035, M267
SECN1203AFFR1	L053
SECN○○○○AFTN1	L035
SECN○○○○EF○R1	L036, L053, M063
SED2KMG	J091
SED2KPG	J092
SEE2L	J110
SEE4L	J186
SEEN○○○○AF○N1	L035, L036
SEEN○○○○EF○R1	L036, M063

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
SEER1203EFER-JS	L036
SEER○○○○AFEN-JS	L036
SEET13T3AGEN-JL	L037, M033
SEF○○○	M268
SEG4SA	J185
SEGT13T3AGFN-JP	L037, M033
SEKN1203AGTN	L037
SEKN○○○○AF○N1	L035, L036
SEKN○○○○AFTN	L035
SEKN○○○○EF○R	L036
SEKN○○○○EF○R1	L036, M063
SEMT13T3AGSN-○○	L037, M033
SEPDM	P142
SEPDS	P140
SETHR type	Q021
SETK○○	G019, G038, H016, Q015
SETS○○	G019, G038, H016, Q006
SFAN1203ZFFR/L2	L037
SFCN1203ZFFR/L2	L037, L053
SG20R○○○○○	M064
SH○○○-FSDUCL○○	D026
SHP400 type	Q037
SHP400 type	Q033
SL32○○-90	H022
SLCS○○○	Q006
SLCW○○	Q021
SLN○○	Q021
SL-ONEN120404ASN	L053, M061
SLP○○	Q021
SLSTN○○	Q021
SMGHR○○○○○○○	F118, G026
SMGTR○○○○○○○	F118
SMGTR○○○○○○○○	G027
SMTTR○○○○○○○○	F118, G027
SNC43B2○	L038
SN○F43B2○	L038
SNGA○○○○○○	A120, B038, B069
SNGG○○○○○○R/L	A118
SNGN○○○○○○	A138, B047, B071
SNGU○○○○○○AN○R/L-○	L038, M023
SNK43B2○	L038
SNMA○○○○○○	A120
SNMG○○○○○○	A118
SNMG○○○○○○-C	A116
SNMG○○○○○○-FH	A115
SNMG○○○○○○-FP	A115
SNMG○○○○○○-FS	A115
SNMG○○○○○○-GH	A119
SNMG○○○○○○-GK	A117
SNMG○○○○○○-GM	A117
SNMG○○○○○○-LK	A115
SNMG○○○○○○-LM	A115
SNMG○○○○○○-LP	A115
SNMG○○○○○○-MA	A117
SNMG○○○○○○-MH	A117
SNMG○○○○○○-MK	A117

Designación	Página
SNMG○○○○○○-MM	A116
SNMG○○○○○○-MP	A116
SNMG○○○○○○-MS	A117
SNMG○○○○○○-RK	A119
SNMG○○○○○○-R/L-1G	A116
SNMG○○○○○○-RM	A118
SNMG○○○○○○-RP	A118
SNMG○○○○○○-RS	A119
SNMG○○○○○○-SA	A116
SNMG○○○○○○-SH	A115
SNMG○○○○○○-SY	A116
SNMM○○○○○○-HL	A119
SNMM○○○○○○-HM	A120
SNMM○○○○○○-HR	A119
SNMM○○○○○○-HV	A119
SNMM○○○○○○-HX	A119
SNMM○○○○○○-HZ	A120
SNMN○○○○○○	A138, L038
SNMU○○○○○○AN○○-○	L038, M023
SNTF type	Q025
SOET12T308PEER-JL	L038, M084
SOGT12T308PEFR-JP	L038, M084
SOGX○○○○○○-○○	L057, P237
SOMT12T3○○PEER/L-○○	L039, M084, M095
SOMX○○○○○○-○○	L056, L057, P237
SONX1206PER/L	L039, M078, M094
SPC○53Z	L039, M075
SPEN1203EEER/L1	L040
SPEN1203EETR1	L053
SPEN○○○A	L039, M263, M265
SPEN○○○○EDR	L040
SPER1203EEER-JS	L040
SPGN○○○○○○	A180, B064, B081, L040
SPGR○○○○○○R	A180
SPGX○○○○○○	A159, B073
SPKN○○○○EDR	L040
SPMB1204APT	L040
SPMN○○○○○○	A180, L040
SPMN○○○○○○T	A180, L040
SPMR○○○○○○	A180
SPMT○○○○○○	A159
SPMT120408-A	L041
SPMW○○○○○○	A159, L041, M247
SPMX120408-○○	L041, M217
SPNN1203EEER/L1	L040
SPS1	Q006
SPSE○○○R/L	M062, Q032
SPSEW○○○R/L	Q032
SPSG20R	M065
SPSHP400R/L	Q037
SPSVN32	Q012
SPTSE300R	Q031
SPTSE400R	Q031
SPX4-○○○○24A058RA	M216
SPX4R○○○○○○A058A	M216
SPX4R○○○○○BT50○○	M215

Designación	Página
SPX4R○○○○○BT50N○○	M215
SPX4R○○○○○MT5N○	M215
SPX4R○○○○○WN○○	M215
SRBT○○	L041, M230
SRDCN○○○○○○○	C025, Q021
SRE type	Q038
SRFH○○AM○○○○	M229, M233
SRFH○○S○○○	M228, M232
SRFH○○S○○○W	M229, M233
SRFT○○	L041, M230
SRG○○C/E	L042, M239, M245
SRGCR/L○○○○○○○	C025, Q021
SRK1R	Q015
SRM2○○○AM○○S/L○○	M238
SRM2○○○M/S/WNL○	M244
SRM2○○○S○○	M236, M237
SRM○○C-M	L042, M239
SRM○○E-M	L042, M239
SRS5	Q006
SRSGN type	Q021
SRSGR/L type	Q021
SRXCR/L type	Q021
SSBCR/L type	Q021
S○○○SCLCR/L○○	E030
S○○○SCLPR/L type	Q024
S○○○SCZCR/L○○	E034, Q026
S○○○SDQCR/L○○	E031, Q026
S○○○SDUCR/L○○	E029
S○○○SDZCR type	Q026
SSE41R/L	Q029
SSKPR○○CA○○	N010
SSP○○R/L	Q031
SSSCR/L○○○○○○○	C026
S○○○SSKCR/L○○	E033, Q026
SSSPR○○CA○○	N010
S○○○STFCR/L○○	E028
S○○○STFER/L○○	E043
S○○○STFPR type	Q024
S○○○SVQCR/L○○	E032
S○○○SVUCR/L○○	E033
S○○○SWLPR/L type	Q024
SSYPR○○CA○○	N010
STASX○○○N	M032, M080, M082, Q012
STAWK○○○○TG	L064, L065, P210, P215
STAW○N○○○○S○○	P210
STAWN○○○○T	L063, P214
STAWN○○○○TH	L062, L063, P210, P213
STAW○S○○○○S○○	P210
STBE445NF	Q030
STBS500N	Q012
STFER/L○○○○○○○	C033
STFPR/L○○CA○○	N010
STGCR/L○○○○○○○	C027
STGER/L○○○○○○○	C033
STGPR○○CA○○	N010
STLG type	Q038

Designación	Página
STPMR○N	M258
STS1	Q006
STSE○○○R/L	M062, Q032
STSP415R	Q029, Q031
STTPR○○CA○○	N010
SUFT○○R○○	L043, M234
SVJBR/L○○○○○○○-SM	D010
SVJCR/L○○○○○○○	C028, Q021
SVJCR/L○○○○○○○-SM	D011
SVJDR/L○○○○○○○	C034
SVLPR/L○○○○○○○-SM	D010
SVPCR/L○○○○○○○	C029, Q021
SVPD type	Q022
SVPPR/L○○○○○○○-SM	D011
SVVBR/L○○○○○○○-SM	D011
SVVCN○○○○○○○	C028, Q021
SVVDN type	Q022
SXZCR/L○○○○○○15	C030

T

TAB type	Q043
TAFL/M/S○○○○F○○	P242
TAGS/M type	Q042
TASS type	Q041
TAWBH○○○○T	L059, P229
TAW○B○○○○S32	P229
TAWC12T301-45GM	L061
TAWKH○○○○TG	L060, P226
TAWNH○○○○T	L058, P224
TAW○N○○○○S○○	P219
TBE1 type	Q039
TBE2 type	Q039
TBGN○○○○○○	B065
TCGN○○○○○○	A181
TCGT○○○○○○-AZ	A160
TCGT○○○○○○MR/L-F	A160
TCGT○○○○○○R/L-F	A160
TCGW○○○○○○	A162, B074
TCGW○○○○○○FS	B057
TCMT○○○○○○	A162
TCMT○○○○○○-FM	A160
TCMT○○○○○○-FP	A160
TCMT○○○○○○-FV	A160
TCMT○○○○○○-LM	A161
TCMT○○○○○○-LP	A161
TCMT○○○○○○-LS	A161
TCMT○○○○○○-MK	A161
TCMT○○○○○○-MM	A161
TCMT○○○○○○-MP	A161
TCMT○○○○○○-MS	A161
TCMW○○○○○○	A162, B057, B074
TD	P194
TECN1603PE○R1W	L044
TECN○○○○PE○R1	L044, L054
TEEN○○○○PE○R1	L043
TEER○○○○PEER-JS	L044

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
TEGX○○○○○○	B079
TEGX○○○○○○R/L	A163, B079
TEKN○○○○PE○R	L044
TEKN○○○○PE○R1	L044
TFS○○○○○○	G028
TIP○○○	Q002
TKY○○○	Q002
TLHR○○○○	C035
TNGA○○○○○○	A127, B041, B069
TNGG○○○○○○-PK	A121
TNGG○○○○○○R/L	A125, A126
TNGG○○○○○○-R/L-F	A122
TNGG○○○○○○-R/L-FS	A121
TNGG○○○○○○-R/L-K	A123
TNGN○○○○○○	A139, B048
TNMA○○○○○○	A127
TNMG○○○○○○	A125
TNMG○○○○○○-C	A123
TNMG○○○○○○-FH	A121
TNMG○○○○○○-FP	A121
TNMG○○○○○○-FS	A121
TNMG○○○○○○-FY	A121
TNMG○○○○○○-GH	A126
TNMG○○○○○○-GK	A124
TNMG○○○○○○-GM	A124
TNMG○○○○○○-LK	A122
TNMG○○○○○○-LM	A122
TNMG○○○○○○-LP	A122
TNMG○○○○○○-LS	A122
TNMG○○○○○○-MA	A124
TNMG○○○○○○-MH	A124
TNMG○○○○○○-MJ	A123
TNMG○○○○○○-MK	A123
TNMG○○○○○○-MM	A123
TNMG○○○○○○-MP	A123
TNMG○○○○○○-MS	A124
TNMG○○○○○○-RK	A126
TNMG○○○○○○-R/L-1G	A123
TNMG○○○○○○-R/L-2G	A125
TNMG○○○○○○-R/L-ES	A125
TNMG○○○○○○-RM	A126
TNMG○○○○○○-RP	A126
TNMG○○○○○○-RS	A126
TNMG○○○○○○-SA	A122
TNMG○○○○○○-SH	A122
TNMG○○○○○○-SY	A123
TNMM○○○○○○-HL	A127
TNMM○○○○○○-HZ	A127
TNMN○○○○○○	A139
TNMX○○○○○○-MW	A125
TNMX○○○○○○-SW	A123
TNP-CCGW○○○○○○G2	B050
TNP-CNGA○○○○○○G2	B030
TNP-CNGA○○○○○○T2	B030
TNP-DCGW○○○○○○G2	B055
TNP-DNGA○○○○○○G2	B035
TNP-DNGA○○○○○○T2	B035
TNP-SNGA○○○○○○G2	B037
TNP-SNGA○○○○○○T2	B037
TNP-TNGA○○○○○○G3	B040
TNP-TNGA○○○○○○T3	B040
TNP-VNGA○○○○○○G2	B043
TNP-VNGA○○○○○○T2	B043
TPEN○○○○P○R	L044
TPEW○○○○ZP○R2	L044, L054, M256
TPGH○○○○○○R/L-FS	A164
TPGN○○○○○○	A182, B065, B081
TPGR○○○○○○R/L	A182
TPGT○○○○○○R/L-F	B075
TPGV○○○○○○R/L-F	B076
TPGX○○○○○○	A166, B060, B076
TPGX○○○○○○R/L	A165
TPKN○○○○P○R	L044
TPMH○○○○○○-FV	A164
TPMH○○○○○○-MV	A165
TPMH○○○○○○-SV	A165
TPMN○○○○○○	A182, L045
TPMR○○○○○○	A182
TPMX○○○○○○	A165
TPMX○○○○○○L	A165
TPNX1605N	L045
TPS○○	Q008
TPS○○○	Q008
TPS○○-○	Q008
TPS351B	Q008
TRM2 type	Q040
TRM4 type	Q040
TS○	Q007
TS○○	Q007
TS○○○	Q007
TS3SB	M134, M135, Q007
TS3SBS	M134, Q007
TS4SBL	F027, M142, M143, Q007
TSMPR○○○S○○	M248
TSR○○○○○S	Q008
TSS○○○○○	M256, N009, N011, Q008
TSS04505S	M066–M068
TTAHR/L○○○○	D024
TTAT○○○○○○○R/L○-B	D024
TTD	P206

U

UCR	Q015
UGHN○○○	F114
UGHR/L○○○○○○	F114
UGS1	F114

V

V10000-063A04R	M070
V10000R○○○○○	M070
VA2MS	J382
VA2SS	J380

Designación	Página
VA4MC	J396
VAMFPR	J404
VAMH	J393
VAMR	J406
VAPDJ	P153
VAPDM	P149
VAPDMSUS	P161
VAPDS	P144
VAPDSCB	P168
VAPDSSUS	P155
VAS400	M090
VAS500	M092
VASFPR	J402
VBET○○○○○○R/L-SN	A169
VBET○○○○○○R/L-SR	A169
VBET○○○○○○R/LW-SN	A169
VBGT○○○○○○R/L-F	A167
VBMT○○○○○○	A168
VBMT○○○○○○-FM	A167
VBMT○○○○○○-FP	A167
VBMT○○○○○○-FV	A167
VBMT○○○○○○-LM	A167
VBMT○○○○○○-LP	A167
VBMT○○○○○○-LS	A168
VBMT○○○○○○-MK	A168
VBMT○○○○○○-MM	A168
VBMT○○○○○○-MP	A168
VBMT○○○○○○-MS	A168
VBMT○○○○○○-MV	A169
VBMT○○○○○○-SV	A168
VBMW○○○○○○	A169
VC2C	J082
VC2JS	J080
VC2MS	J077
VC2SS	J075
VC3MB	J268
VC4JC	J170
VC4JRB	J326
VC4MC	J168
VC4SRB	J324
VC4STB	J352
VCGT○○○○○○-AZ	A170
VCGT○○○○○○M-LS	A171
VCGT○○○○○○M-LS-P	A171
VCGT○○○○○○R/L-F	A170
VCHFRB	J328,J329
VCHSM	P135
VCLD	J193
VCMDSC	J172
VCMH	J126
VCMHDRB	J332
VCMT○○○○○○	A172
VCMT○○○○○○-FM	A170
VCMT○○○○○○-FP	A170
VCMT○○○○○○-FV	A170
VCMT○○○○○○-LM	A170

Designación	Página
VCMT○○○○○○-LP	A170
VCMT○○○○○○-LS	A171
VCMT○○○○○○-MK	A171
VCMT○○○○○○-MM	A171
VCMT○○○○○○-MP	A171
VCMT○○○○○○-MS	A171
VCMT○○○○○○-MV	A172
VCMT○○○○○○-SV	A171
VCMW○○○○○○	A172
VCPSRB	J318, J322
VCSSS	P134
VCT13R	M070
VCXB	J228
VDGX○○○○○○R/L	A173
VDGX○○○○○○R/L-F	B080
VF2MD	J068
VF2MV	J070
VF2SDB	J216
VF2SDBL	J217
VF2WB	J219
VF2XL	J072
VF2XLB	J222
VF2XLBS	J220
VF3XB	J260
VF4MB	J272
VF4MD	J164
VF4MV	J166
VF6MHV	J189
VF6MHVRB	J344
VF6SVRCH	J369
VF8MHVCH	J194
VF8MHVRBCH	J350
VFFDRB	J316
VFHVRB	J306, J312
VFMD	J191
VFMDRB	J348
VFMFPR	J368
VFMHVCH	J167
VFMHVRBCH	J304
VFR2SB	J212
VFR2SBF	J214
VFR2SSB	J210
VFSD	J190
VFSDRB	J346
VFSFPR	J365
VFSFPRCH	J367
VFX5-○○○○○○A○○○R	M220
VFX6-○○○A○○A○○○R	M224
VIP400 type	Q033
VIP445 type	Q033
VIPER type	Q038
VNGA○○○○○○	A131, B043, B070
VNGG○○○○○○-FJ	A128
VNGG○○○○○○R/L	A131
VNGG○○○○○○-R/L-F	A128
VNGM○○○○○○-MJ	A129

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS

Designación	Página
VNMA○○○○○○	A131
VNMG○○○○○○	A130
VNMG○○○○○○-FH	A128
VNMG○○○○○○-FP	A128
VNMG○○○○○○-FS	A128
VNMG○○○○○○-GK	A130
VNMG○○○○○○-GM	A130
VNMG○○○○○○-LK	A129
VNMG○○○○○○-LM	A128
VNMG○○○○○○-LP	A128
VNMG○○○○○○-LS	A129
VNMG○○○○○○-MA	A130
VNMG○○○○○○-MH	A130
VNMG○○○○○○-MJ	A129
VNMG○○○○○○-MK	A129
VNMG○○○○○○-MM	A129
VNMG○○○○○○-MP	A129
VNMG○○○○○○-MS	A130
VNMG○○○○○○-SA	A129
VNMG○○○○○○-SH	A129
VOS400	M094
VOX400-○○○○○○R	M076, M077
VOX400R○○○○○○	M076
VPET○○○○○○R/L-SRF	A174
VPGT○○○○○○M-SMG	A174
VPX200-○○○A○○AR	M112
VPX200R○○○○AM○○○○	M111
VPX200R○○○○SA○○S/L	M110
VPX300-○○○A○○AR	M124
VPX300R○○○○AM○○○○	M123
VPX300R○○○○○CA	M124
VPX300R○○○○SA○○S/L	M122
VQ4SVB	J270
VQ6MHVCH	J188
VQ6MHVRBCH	J342
VQJHV	J158
VQMHV	J154
VQMHVRB	J297
VQMHVRBF	J302
VQMHZV	J116
VQMHZVOH	J122
VQSVR	J362
VQT5MVRB	J340
VQT6UR	J359
VQXL	J160
VSD	P170
VTDS	P172
W	
WA-M10	F112
WBGT○○○○○○R/L-F	A175
WBMT○○○○○○R/L-MV	A175
WCGT○○○○○○R/L	A176
WCMT○○○○○○	A176
WCMW○○○○○○	B078
WCS○○○○○○H	M032, Q008
WEC○○AF○R5C	L050
WEC○○EF○R5C	L050, M063
WEEW13T3AG○R○C	L050, L055, M034
WFC42ZFER2	L055
WJX14-○○○A○○AR	M172, M173
WJX14R○○○○○○A	M172, M173
WJX14R○○○○SA42S/L	M175
WNEU1305ZEN4C-M	L050, M040
WNEU2006ZEN7C-WK	L051, M048, M056
WNEU2007ZEN7C-○○	L051, M048
WNGU1406ANEN8C-M	L051, M023
WNMA○○○○○○	A136
WNMG○○○○○○	A135
WNMG○○○○○○-C	A133
WNMG○○○○○○-FH	A132
WNMG○○○○○○-FP	A132
WNMG○○○○○○-FS	A132
WNMG○○○○○○-FY	A132
WNMG○○○○○○-GH	A136
WNMG○○○○○○-GJ	A136
WNMG○○○○○○-GK	A135
WNMG○○○○○○-GM	A135
WNMG○○○○○○-LK	A133
WNMG○○○○○○-LM	A132
WNMG○○○○○○-LP	A132
WNMG○○○○○○-LS	A133
WNMG○○○○○○-MA	A135
WNMG○○○○○○-MH	A135
WNMG○○○○○○-MJ	A133
WNMG○○○○○○-MK	A134
WNMG○○○○○○-MM	A134
WNMG○○○○○○-MP	A134
WNMG○○○○○○-MS	A134
WNMG○○○○○○-MW	A135
WNMG○○○○○○-RK	A136
WNMG○○○○○○-RM	A135
WNMG○○○○○○-RP	A135
WNMG○○○○○○-RS	A136
WNMG○○○○○○-SA	A133
WNMG○○○○○○-SH	A133
WNMG○○○○○○-SW	A133
WNMG○○○○○○-SY	A133
WOEW12T308PE○○8C	L051, M084
WOEX1206PER5C	L051, M078
WPC42EEER/L10C	L051
WPGT○○○○○○	B078
WPGT○○○○○○R/L-FS	A177
WPMT○○○○○○-MV	A177
WPS○	Q022
WPSTN○○	Q012
WPSWC43	Q012
WPSWN43	Q012
WPT4405	P219-P223, P229
W○○-S1	M221, M225
W○-S1	M221
WS1	Q008

Designación	Página
WS○○LH	P218
WS○○○○○○T	Q008
WS○○○○○○TPS	P218, Q008
WS○○○○○○TPS-○○LH	P218
WSX445-○○○○○○○L	M021
WSX445L○○○○○○○	M019
WSX445-○○○○○○○R	M018, M020
WSX445R○○○○○○○	M018
WSX445R○○○○SA32M	M022

X

XCMT○○○○○○-SVX	A178
XDGT1550PD○R-G○○	L045, M153
XDGX1750○○PD○R-○○	L046, M136
XDGX2270○○PDER-GLA	L047, M144
XDGX2270○○PDFR-○○	L047, M144
XNMU16○○○○R-○S	L048, M222
XNMU19○○○○R-○S	L048, M226
XPGT○○○○PD○R-G○○	L049
XPMT○○○○PDER-M○○	L049

Z

ZCMX○○○○○○ER-○	L049, M213
ZR type	Q038

NÚMERO

01-○	I002
1LA	J379
1MA	J378
02-○	I002
2LS	J388
2MK	J391
2MS	J386
2SS	J384
03-○	I002
3KD	P207
04-○	I002
4LC	J400
4MC	J398
05-○	I002
06-○	I002
07-○	I003
08-○	I003
09E1	I003
31-○	I005
32-○	I005
33-○	I005
34-○	I005
35-○	I005
36-○	I005
37-○	I006
38-○	I006
39-○	I006
40-○	I006
41-○	I006
42-○	I006

Designación	Página
43-○	I006
47-○	I007
49-○	I007
51-○	I007
95-○	I007
ESCARIADORES	P252
Mangos para SCREW-IN	M269
Seteo	M268
ESCARIADORES con diamante	P253

Memo

Memo

SEGURIDAD DE LAS HERRAMIENTAS DE CORTE

1. Utilización de productos de corte

Las cajas con productos Mitsubishi llevan una etiqueta de seguridad. Sin embargo, las herramientas no son etiquetadas con indicaciones detalladas. Por favor lea esta página antes de manejar las herramientas de corte y materiales de carburo cementado. Además, como parte de una educación sobre seguridad para los trabajadores, por favor informe sobre los contenidos de este catálogo a todos sus empleados.

2. Características básicas de las herramientas

En términos de seguridad sobre "las herramientas de corte"

Herramientas de materiales duros: Término general para las herramientas de materiales como aleación de carburo cementado, cermet, cerámicas, CBN sinterizado y diamante, etc.

Características físicas

Apariencia : Varía según el tipo de material. Ej: gris, negro, dorado, etc.
Olor : Ninguno
Dureza, Gravedad específica :

Materiales	Dureza (HV)	Gravedad	Materiales	Dureza (HV)	Gravedad
Acero rápido (HSS)	200－1200kg/mm^2	7－9	CBN sinterizado	2000－5000kg/mm^2	3－5
Carburo cementado	500－3000kg/mm^2	9－16	Diamante sinterizado	8000－12000kg/mm^2	3－5
Cermet	500－3000kg/mm^2	5－9	Acero aleado	200－1200kg/mm^2	7－9
Cerámicas	1000－4000kg/mm^2	2－7	Diamante de galvanoplastia	8000－12000kg/mm^2	3－5

Componentes

Carburo, nitruro, carbono de nitruro, óxido, tales como W, Ti, Al, Si, Ta, B, V y metales como Fe, Co, Ni, Cr, Mo.

3. Seguridad con las herramientas de corte

○Los materiales de las herramientas duras tienen una gran gravedad específica. Por ello, requieren una atención especial cuando el tamaño o la cantidad es abundante.

○Las herramientas de corte general polvo y calor durante las operación de afilado. Este polvo puede ser dañino para el cuerpo humano cuando entra en contacto con los ojos o la piel, o si es ingerido en cantidades substanciales. Cuando mecanice, es recomendable utilizar mascarillas y ventilaciones locales exhaustivas, lentes, guantes y demás. Si el polvo toma contacto con las manos, rápidamente se debe lavar el área afectada con agua y jabón. No se alimente en el área expuesta, y lávese las manos antes de comer. Remueva el polvo de la vestimenta con un limpiador o lavadora, pero no la agite.

○El polvo de cobalto puede afectar la piel, los órganos respiratorios y el corazón durante el contacto prolongado.

○Para más información, por favor referirse a Material Safety Data Sheet.
Sitio web: http://www.mitsubishicarbide.com/msds/

4. Manejo de las herramientas de corte

○Las condiciones superficiales afectan la dureza de las herrameintas de corte. Por lo tanto, utilice una rueda de afilación de diamante para las terminaciones.

○Los materiales de las herramientas duras son extremadamente duros y frágiles al mismo tiempo. Por ésto, pueden quebrarse por choques y al ajustarse con fuerza excesiva.

○Los materiales duros de las herramientas y los materiales ferrosos tienen diferentes rangos de expansión termal. Los productos con contracción o expansión pueden sufrir quebraduras cuando se aplica una temperatura más alta o baja que la apropiada para la herramienta.

○Preste atención especial en el almacenamiento de las herramientas. La dureza de los materiales de estas herramientas se reduce cuando se corroen debido al líquido refrigerante u otras substancias.

○Cuando realice soldaduras en las herramientas de material duro, si la temperatura es demasiado baja o alta del punto de fundición del material, pueden ocurrir quebraduras.

○Después de afilar las herramientas de corte, asegúrese de que no hayan fisuras.

○El mecanizado con herramientas en EDM puede causar fisuras sobre la superficie debido a los electrones restantes, resultando en un decrecimiento de la dureza. Elimine las fisuras en el afilado, etc.

SUGERENCIAS SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS

Productos	Peligro	Medida a tomar
Todas las herramientas de corte	◎Las herramientas de corte tienen filos. El manejarlas sin protección en las manos puede causar heridas.	★Tome precauciones tales como utilizar guantes, especialmente cuando maneje herramientas durante la instalación.
	◎El uso inapropiado de las herramientas al igual que las condiciones de corte incorrectas pueden causar que la misma se quiebre o sea expulsada de la máquina provocando riesgos.	★Asegúrese de utilizar cinturones de seguridad y gafas. ★Vea los detalles y manual de cada herramienta. Utilice las herramientas bajo las condiciones recomendadas.
	◎La carga en un impacto y el rápido aumento de la resistencia al corte debido al desgaste excesivo puede causar que la herramienta se quiebre o sea expulsada de la máquina provocando riesgos.	★Asegúrese de utilizar cinturón de seguridad y gafas. ★Reemplace las herramientas antes de que se produzca un desgaste excesivo.
	◎Las herramientas de corte y las piezas de trabajo se vuelven extremadamente calientes durante el corte. El tocarlas sin protección en las manos puede causar quemaduras.	★Tome precauciones tales como utilizar guantes.
	◎El despeje de las virutas que son generadas durante el corte crea riesgos de daños y quemaduras.	★Asegúrese de utilizar cinturón de seguridad y gafas. ★Durante la eliminación de virutas y la limpieza de máquinas asegúrese de que la misma esté detenida y utilice guantes. Aplique herramientas como pinzas y cortantes.
	◎Durante el corte, las chispas, las virutas calientes y la generación de calor causado por fisuras en la herramienta genera riesgo de incendio.	★Evite utilizar herramientas de corte en lugares donde hay riesgo de incendio. ★En el caso de que utilice aceites no solubles, asegúrese de tomar medidas de prevención ante incendios.
	◎El utilizar máquinas, portaherramientas y herramientas con balance pobre a altas revoluciones puede causar que las mismas se rompan creando riesgos de heridas.	★Asegúrese de utilizar cinturón de seguridad y gafas. ★Revise que la máquina no sufra vibraciones, astillamiento y haga ruidos anormales.
	◎Manipular piezas mecanizadas, con asperezas, sin protección en las manos puede causar heridas.	★Utilice guantes.
Herramientas con insertos intercambiables	◎Si los insertos y los repuestos no son fijados correctamente, pueden soltarse y ser expulsados, causando heridas.	★Limpie el siento del inserto y los repuestos antes de colocar el mismo. ★Utilice la herramienta especial para la fijación del inserto, y asegúrese de que el mismo y los repuestos estén bien sujetados. No utilice herramientas que no correspondan para esta tarea.
	◎El fijar los insertos y repuestos demasiado ajustados al utilizar herramientas tales como tuberías de extensión, pueden causar rupturas y expulsión de las mismas.	★No utilice otra herramientas para nivelas más que la destinada a insertos y repuestos.
	◎Cuando aplique una velocidad de corte elevada, los repuestos e insertos pueden ser expulsados a causa de la fuerza centrífuga.	★Vea los detalles y manual de cada herramienta. Utilice las herramientas bajo las condiciones recomendadas.
Fresas y otras herramientas de rotación	◎Las fresas tienen bordes filosos. El manipularlas sin proteción puede causar heridas.	★Utilice guantes.
	◎La falta de balance o la rotación descentrada pueden causar vibración y astillamiento, lo que hace que la herramienta se rompa y sea expulsada.	★Aplique una velocidad de corte que se encuentre dentro de las condiciones establecidas. ★Ajuste la exactitud y el balance de las brocas y los soportes periódicamente para prevenir la rotación descentrada y el astillamiento causado por el desgaste de estas piezas.
Herramientas de perforado	◎Durante el fresado, hay casos donde la pieza de trabajo gira, lo que puede producir una pieza en forma de disco con bordes filosos cuando la herramienta finaliza el corte.	★Asegúrese de utilizar cinturones de seguridad y gafas. También instale un recubrimiento en el portaherramientas.
	◎Las brocas de diámetro extremadamente pequeño tienen un punto muy filoso que puede pinchar la piel si no es manejada cuidadosamente. Si la broca se rompe durante el corte, sus restos pueden ser expulsados.	★Maneje con cuidado. Asegúrese de utilizar cinturones de seguridad y gafas.
Herramientas soldadas	◎El debilitamiento de la soldadura y ruptura de inserto pueden causar heridas	★Antes de utilizarlas, asegúrese de que estén soldadas cuidadosamente. ★No las utilice bajo condiciones que puedan producir una temperatura muy elevada.
Otras	◎Las máquinas y herramientas pueden dañarse si son utilizadas para otros propósitos a los cuales no están destinadas.	★Utilice estas herramientas únicamente bajo su aplicación recomendada.

INFORMACIÓN

Este catálogo enumera las precauciones básicas para una utilización segura de nuestros productos. No nos hacemos responsables de cualquier accidente que pueda causarse al modificar estas herramientas sin nuestro permiso.
Para más información, por favor referirse a las guías, catálogos o contáctenos.

COMO INTERPRETAR LOS CÓDIGOS DE INSERTOS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

●Como está organizada esta página

①Organizada según la forma de los insertos de torneado.
(Referencia en el índice de la próxima página.)
②Los insertos están ordenados como:
· Insertos negativos (Con agujero→sin agujero)
· Insertos positivos (Con agujero→sin agujero)
③El rompevirutas se colocará en el siguiente orden:
Terminación→Corte Ligero→Corte Medio→
Desbaste→Corte Pesado

●Gráfico de control de viruta según material

Mostramos el rompevirutas recomendado y el área de control de virutas de acuerdo con el material a utilizar y condiciones de corte. Los gráficos están coloreados según el tipo de corte (Terminación→Corte ligero→Corte medio→Desbaste→Corte pesado) y contiene los rompevirutas recomendados para cada aplicación.

Terminación : Corte Ligero : Corte Medio :
Desbaste : Corte Pesado :

GRADO RECOMENDADO PARA CADA TIPO DE MATERIAL
las condiciones de corte recomendadas para cada material se muestran en una guía para seleccionar el grado más apropiado.
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

FIGURA Y TIPO DE ÁNGULO

INDICA EL TIPO NEGATIVO / POSITIVO

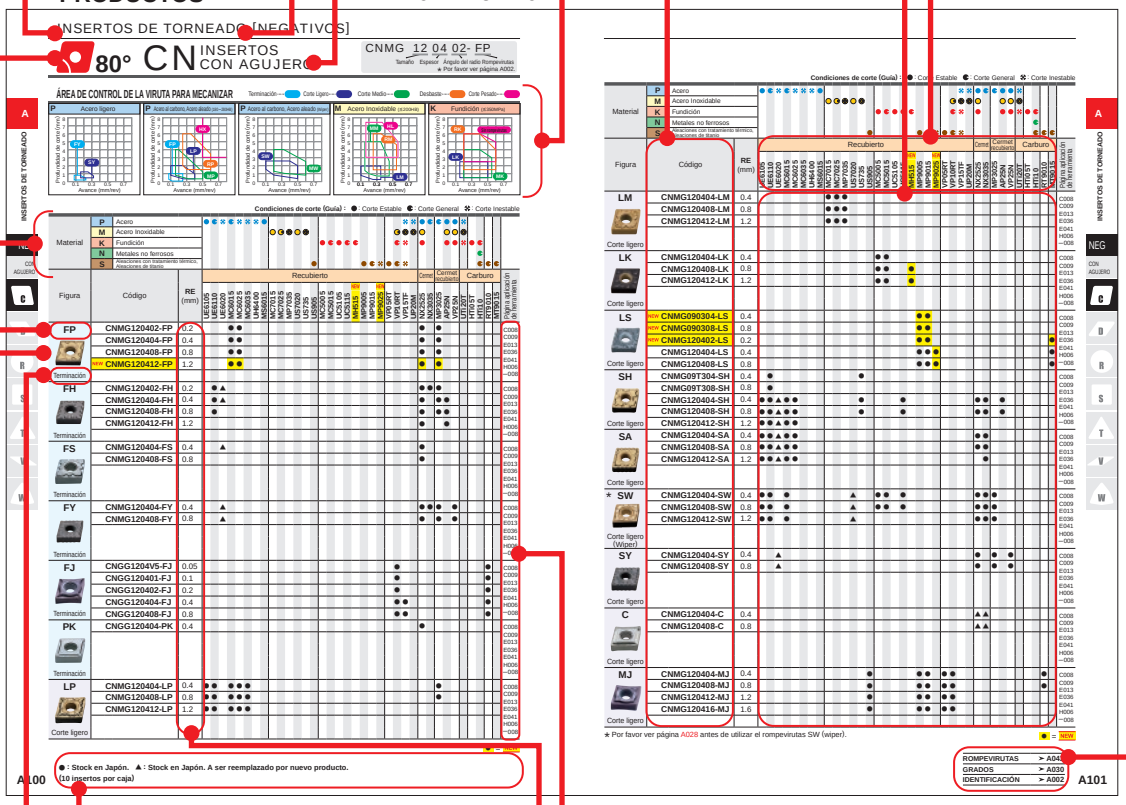
TITULO DE PRODUCTO REFERENTE AL TIPO DE INSERTO

SECCIÓN PRODUCTOS

TIPO DE INSERTOS

SITUACIÓN STOCK

GRADO DE INSERTOS



SIMBOLOS EXPLICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
En la página izquierda de cada doble página.

TIPO DE CORTE
Se muestra en orden: Terminación→ Corte ligero→Corte medio→Desbaste→Corte pesado.

FOTO DEL INSERTO

REFERENCIA DEL ROMPEVIRUTAS
Indica que continua la información de este producto en la próxima página.

PÁGINA DE REFERENCIA
· ROMPEVIRUTAS
· GRADOS
· DATOS TÉCNICOS
en cada doble página en la parte inferior derecha indica el número de página.

PÁGINA DE APLICACIÓN DE HERRAMIENTA
Páginas indicativas de referencias y detalles de la herramienta.

RADIO DE PUNTA DEL INSERTO (RE)

●Para pedido : Por favor
Especifique tipo de inserto y grado.

TORNEADO

INSERTOS ESTÁNDAR GRADOS DE INSERTOS

IDENTIFICACIÓN ····· A002
GEOMETRÍA DE AGUJEROS ····· A004
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN ··· A006
TOOL NAVI ····· A009
GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR ··· A010
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN ··· A026
WIPER ····· A028
GRADO PARA TORNEADO ····· A030
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO ····· A031
METAL DURO RECUBIERTO (CVD) ····· A034
METAL DURO RECUBIERTO (PVD) ····· A036
CERMET ····· A037
CERMET RECUBIERTO ····· A038
METAL DURO ····· A039
METAL DURO DE MICRO-GRANO ····· A040
CLASIFICACIÓN DE LOS INSERTOS ····· A042
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ···· A076

INSERTOS ESTÁNDAR PARA TORNEADO

INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

CN○○TIPO···ROMBOIDAL 80° ····· A100
DN○○TIPO···ROMBOIDAL 55° ····· A107
RN○○TIPO···REDONDO ····· A114
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· A115
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A121
VN○○TIPO···ROMBOIDAL 35° ····· A128
WN○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· A132

INSERTOS NEGATIVOS SIN AGUJERO

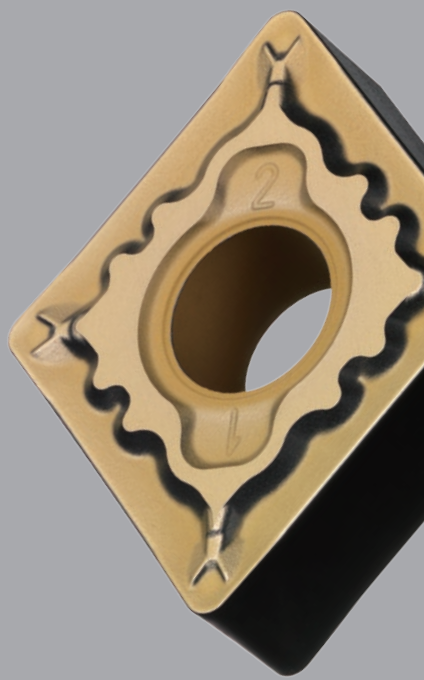
CN○○TIPO···ROMBOIDAL 80° ····· A137
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· A138
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A139

INSERTOS POSITIVOS CON AGUJERO

CC○○TIPO···ROMBOIDAL 80° ····· A140
CP○○TIPO···ROMBOIDAL 80° ····· A148
DC○○TIPO···ROMBOIDAL 55° ····· A149
DE○○TIPO···ROMBOIDAL 55° ····· A155
RC○○TIPO···REDONDO ····· A156
SC○○TIPO···CUADRADO 90° ····· A157
SP○○TIPO···CUADRADO 90° ····· A159
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A160
TE○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A163
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A164
VB○○TIPO···ROMBOIDAL 35° ····· A167
VC○○TIPO···ROMBOIDAL 35° ····· A170
VD○○TIPO···ROMBOIDAL 35° ····· A173
VP○○TIPO···ROMBOIDAL 35° ····· A174
WB○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· A175
WC○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· A176
WP○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· A177
XC○○TIPO···ROMBOIDAL 25° ····· A178

INSERTOS POSITIVOS SIN AGUJERO

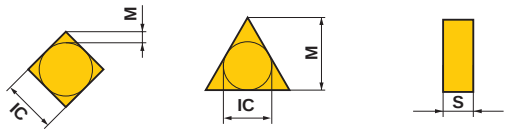
TIPO RTG ····· A179
SP○○TIPO···CUADRADO 90° ····· A180
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A181
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· A182



IDENTIFICACIÓN

Símbolo	Forma del inserto
H	Hexagonal
O	Octagonal
P	Pentagonal
S	Cuadrado
T	Triangular
C	Romboidal 80°
D	Romboidal 55°
E	Romboidal 75°
F	Romboidal 50°
M	Romboidal 86°
V	Romboidal 35°
W	Trigón
L	Rectangular
A	Paralelogramo 85°
B	Paralelogramo 82°
K	Paralelogramo 55°
R	Redondo
X	Diseño especial

① Forma del inserto





Inserto triangular con faceta (Filo de corte secundario)

③ Clases de tolerancia

Símbolo	Tolerancia de punta **M** (mm)	Tolerancia del círculo inscripto **IC** (mm)	Tolerancia del espesor **S** (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05−±0.15	±0.025
K*	±0.013	±0.05−±0.15	±0.025
L*	±0.025	±0.05−±0.15	±0.025
M*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.13
N*	±0.08−±0.18	±0.05−±0.15	±0.025
U*	±0.13−±0.38	±0.08−±0.25	±0.13

El inserto tiene una marca en la superficie.

Detalles de tolerancia en insertos clase "M"

●Tolerancia de punta **M** (mm)

D.I.C.	Triangular	Cuadrado	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Romboidal 35°	Redondo
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	–	–
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	–	–
25.40	–	±0.18	–	–	–	–
31.75	–	±0.20	–	–	–	–

●Tolerancia del círculo inscrito **IC** (mm)

D.I.C.	Triangular	Cuadrado	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Romboidal 35°	Redondo
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	–
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	–	±0.08
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	–	±0.10
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	–	±0.10
25.40	–	±0.13	–	–	–	±0.13
31.75	–	±0.15	–	–	–	±0.15

③ Clases de tolerancia

① ③

C N M G

② ④

② Ángulo de despeje

Símbolo	Ángulo de despeje
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Otros ángulos de despeje

Mayor ángulo de despeje

④ Símbolos de insertos y fijación

Métrica

Símbolo	Agujero	Configuración del agujero	Rompevirutas	Figura	Símbolo	Agujero	Configuración del agujero	Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40−60°)	No		A	Con agujero	Agujero cilíndrico	No	
T	Con agujero		Una cara		M	Con agujero	Agujero cilíndrico	De una sola cara	
Q	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (40−60°)	No		G	Con agujero	Agujero cilíndrico	Doble cara	
U	Con agujero		Doble cara		N	Sin agujero	–	No	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70−90°)	No		R	Sin agujero	–	De una sola cara	
H	Con agujero		Una cara		F	Sin agujero	–	Doble cara	
C	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cilíndrico cónico dos caras (70−90°)	No		X	–	–	–	Diseño especial
J	Con agujero		Doble cara						

Símbolo R	Símbolo W	Símbolo V	Símbolo D	Símbolo C	Símbolo S	Símbolo T	Diámetro del círculo inscripto (mm)
	02		04	03	03	06	3.97
	L3	08	05	04	04	08	4.76
	03	09	06	05	05	09	5.56
06							6.00
	04	11	07	06	06	11	6.35
	05	13	09	08	07	13	7.94
08							8.00
09	06	16	11	09	09	16	9.525
10							10.00
12							12.00
12	08	22	15	12	12	22	12.70
15	10		19	16	15	27	15.875
16							16.00
19	13		23	19	19	33	19.05
20							20.00
			27	22	22	38	22.225
25							25.00
25			31	25	25	44	25.40
31			38	32	31	54	31.75
32							32.00

⑤ Tamaño del inserto



★Espesor entre cara-base altura-filo de corte.

Símbolo	Espesor (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Espesor del inserto

⑤ ⑥ ⑩

12 04 08 (E) (N)-MP

⑦ ⑧ ⑨

⑦ Configuración para la posición del inserto

Símbolo	Ángulo del radio (mm)
00	Radio
V3	0.03
V5	0.05
01	0.1
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
28	2.8
32	3.2
00 : Pulg. M0 : Métrica	Inserto redondo

⑧ Símbolo de vanguardia

Figura	Características	Símbolo
	Filo agudo	F
	Filo con radio	E
	Filo chaflanado	T
	Filo con radio y chaflanado	S
–	(-) Tolerancia de la esquina R	M

Mitsubishi Materials omite el símbolo del filo de corte.

⑨ Dirección de corte

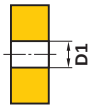
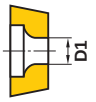
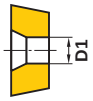
Figura	Mano	Símbolo
	Derecha	R
	Izquierda	L
	Neutro	N

⑩ Rompevirutas

LP	MP	RP
LM	MM	RM
LK	MK	RK
LS	MS	RS
FP	LP	MP
MA	SW	MW
HZ	HX	HV

La tabla anterior se muestra como ejemplo de referencia.

GEOMETRÍA DE AGUJEROS

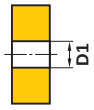
Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
			

NEGATIVOS

Tipo de inserto		Dimensiones (mm) D1	Tipo de agujero
CNGA CNGG CNGM CNMA CNMG CNMM CNMP	0903○○	3.81	A
	09T3○○	3.81	A
	0904○○	3.81	A
	1204○○	5.16	A
	1606○○	6.35	A
	1906○○	7.93	A
	2509○○	9.12	A
DNGA DNGG DNGM DNMA DNMG DNMM DNMX	1104○○	3.81	A
	1504○○	5.16	A
	1506○○	5.16	A
SNGA SNGG SNMA SNMG SNMM	0903○○	3.81	A
	1204○○	5.16	A
	1506○○	6.35	A
	1906○○	7.93	A
	2507○○	9.12	A
	2509○○	9.12	A
TNGA TNGG TNGM TNMA TNMG TNMM TNMX	1103○○	2.26	A
	1603○○	3.81	A
	1604○○	3.81	A
	2204○○	5.16	A
	2706○○	6.35	A
	3309○○	7.93	A
VNGA VNGM VNGG VNMA VNMG VNMM	1604○○	3.81	A
WNGA WNMA WNMG	0603○○	3.81	A
	06T3○○	3.81	A
	0604○○	3.81	A
	0804○○	5.16	A
	1006○○	6.35	A
RNMG	090300	3.81	A
	120400	5.16	A
	150600	6.35	A
	190600	7.93	A
	250900	9.12	A
	310900	12.7	A

POSITIVOS

Tipo de inserto		Dimensiones (mm) D1	Tipo de agujero
CCET	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
CCGB CCMB CCGH CCMH	0602○○	2.8	B
CCGT	03S1○○	2.0	B
	04T0○○	2.4	B
	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CCMT	0602○○	2.8	B
	0803○○	3.4	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CCGW CCMW	03S1○○	2.0	B
	04T0○○	2.4	B
	0602○○	2.8	B
	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
CPGT	0802○○	3.4	B
	0903○○	4.4	B
CPGB CPMB CPMH	0802○○	3.5	D
	0903○○	4.5	D
CPMX	0802○○	3.5	D
	0903○○	4.6	D
DCET DCGT	0702○○	2.8	B
	11T3○○	4.4	B
DCGW DCMW DCMT	0702○○	2.8	B
	11T3○○	4.4	B
	1504○○	5.5	B
DEGX	1504○○	5.1	C
RCMX	1003M0	3.6	D
	1204M0	4.2	D
	1606M0	5.2	D
	2006M0	6.5	D
	2507M0	7.2	D
	3209M0	9.5	D

Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
			

POSITIVOS

Tipo de inserto		Dimensiones (mm) D1	Tipo de agujero
RCGT RCMT	0602M0	2.8	B
	0803M0	3.4	B
	10T3M0	4.4	B
SCMT SCMW	09T3○○	4.4	B
	1204○○	5.5	B
SPMW	0903○○	4.6	B
	1203○○	5.7	B
SPMT	0903○○	4.4	B
	1203○○	5.5	B
SPGX	0903○○	4.8	D
	1203○○	5.9	D
TCGT TCMT TCGW TCMW	0601○○	2.3	B
	0802○○	2.3	B
	0902○○	2.5	B
	1102○○	2.8	B
	1303○○	3.4	B
	16T3○○	4.4	B
TEGX	1603○○	4.4	D
TPGX	0802○○	2.5	C
	0902○○	3.0	C
	1103○○	3.5	C
	1603○○	4.8	D
	1604○○	4.8	D
TPMX	0802○○	2.7	C
	0902○○	3.2	C
	1103○○	3.7	C
	1103○○R/L	3.5	C
	1603○○	4.8	D
TPGB TPMB TPGH TPMH	0802○○	2.4	D
	0902○○	2.9	D
	1103○○	3.4	D
	1603○○	4.4	D
TPGT	1603○○	4.4	B
TPGV	0902○○	2.8	B
	1103○○	3.4	B

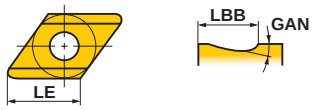
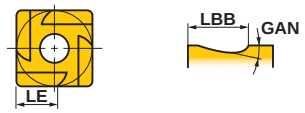
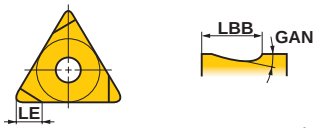
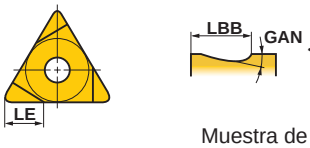
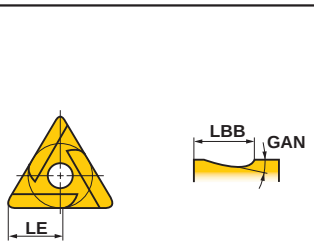
Tipo de inserto		Dimensiones (mm) D1	Tipo de agujero
VBET VBGT VBMT VBGW	1103○○	2.9	B
	1604○○	4.4	B
VCGT VCMT VCGW VCMW	0802○○	2.4	B
	1103○○	2.8	B
	1303○○	3.4	B
	1604○○	4.4	B
VPET VPGT	0802○○	2.42	B
	1103○○	2.85	B
VDGX	1603○○	4.5	D
WBGT WBMT	0201○○	2.3	B
	L302○○	2.3	B
WCGT WCMT WCGW WCMW	0201○○	2.3	B
	L302○○	2.3	B
	0402○○	2.8	B
	06T3○○	4.4	B
WPGT WPMT	0402○○	2.8	B
	0603○○	4.4	B
XCMT	1503○○	2.8	B

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

INSERTOS ESTÁNDAR DERECHOS E IZQUIERDOS

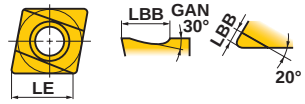
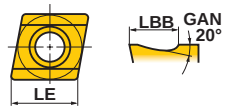
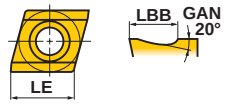
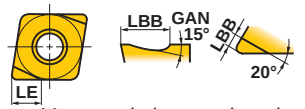
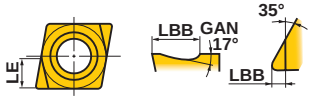
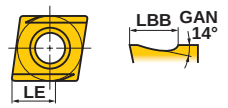
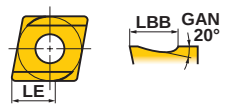
●INSERTOS NEGATIVOS

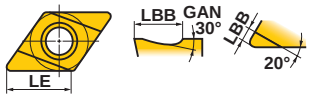
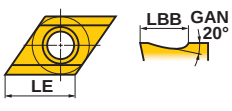
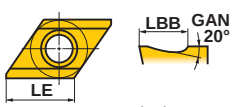
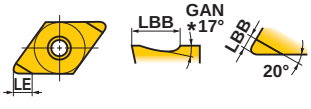
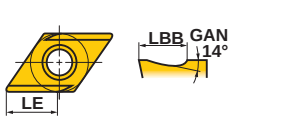
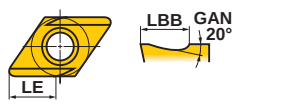
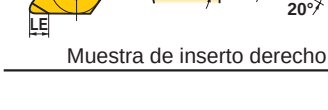
Unidad : mm

Geometría	Tipo de inserto	LBB	LE	GAN
 Muestra de inserto derecho.	**DNGG150404R/L**	2.8	14.9	15
	DNGG150408R/L	2.8	14.3	15
	DNGG150604R/L	2.8	14.9	15
	DNGG150608R/L	2.8	14.3	15
 Muestra de inserto derecho.	**SNGG090304R/L**	1.8	1.6	15
	SNGG090308R/L	1.8	1.6	15
	SNGG120404R/L	2.3	3.7	15
	SNGG120408R/L	2.3	3.7	15
 Muestra de inserto derecho.	**TNGG160402R/L-FS**	1.3	2.7	15
	TNGG160404R/L-FS	1.3	2.8	15
	TNGG160408R/L-FS	1.3	3.1	15
 Muestra de inserto derecho.	**TNGG160402R/L-F**	2.5	5.1	15
	TNGG160404R/L-F	2.5	5.2	15
	TNGG160408R/L-F	2.5	5.5	15
 Muestra de inserto derecho.	**TNGG160402R/L-K**	1.5	7.1	15
	TNGG160404R/L-K	1.5	5.4	15
	TNGG160408R/L-K	1.5	5.1	15
 Muestra de inserto derecho.	**TNGG110302R/L**	1.3	3.2	15
	TNGG110304R/L	1.3	3.0	15
	TNGG110308R/L	1.3	2.7	15
	TNGG160304R/L	2.3	5.4	15
	TNGG160402R/L	1.3	8.7	15
	TNGG160404R/L	2.3	5.4	15
	TNGG160408R/L	2.3	5.1	15
	TNGG220404R/L	2.8	9.4	15
	TNGG220408R/L	2.8	9.1	15
 Muestra de inserto derecho.	**VNGG160404R/L**	1.8	15.6	15
 Muestra de inserto derecho.	**VNGG160402R/L-F**	2.5	7.4	15
	VNGG160404R/L-F	2.5	7.6	15

●INSERTOS POSITIVOS

Unidad : mm

Geometría	Tipo de inserto	LBB	LE
 Muestra de inserto derecho.	CCET0602V3R/L-SR	2.2	6.4
	CCET060201R/L-SR	2.2	6.3
	CCET060202R/L-SR	2.2	6.2
	CCET060204R/L-SR	2.2	6.0
	CCET09T3V3R/L-SR	3.2	9.6
	CCET09T301R/L-SR	3.2	9.5
	CCET09T302R/L-SR	3.2	9.4
	CCET09T304R/L-SR	3.2	9.2
 Muestra de inserto derecho.	CCET060200R/L-SN	1.0	6.4
	CCET0602V3R/L-SN	1.0	6.4
	CCET060201R/L-SN	1.0	6.3
	CCET060202R/L-SN	1.0	6.2
	CCET060204R/L-SN	1.0	6.0
	CCET09T300R/L-SN	1.5	9.6
	CCET09T3V3R/L-SN	1.5	9.6
	CCET09T301R/L-SN	1.5	9.5
	CCET09T302R/L-SN	1.5	9.4
	CCET09T304R/L-SN	1.5	9.2
 Muestra de inserto derecho.	CCET0602V3R/LW-SN	1.0	6.4
	CCET09T3V3R/LW-SN	1.5	9.6
 Muestra de inserto derecho.	CCGH060202(M)R/L-F	1.2	3.6
	CCGH060204(M)R/L-F	1.4	4.4
 Muestra de inserto derecho.	CCGT03S1V3L-F	0.8	1.4
	CCGT03S101(M)R/L-F	0.8	1.4
	CCGT03S102(M)R/L-F	0.8	1.5
	CCGT03S104(M)R/L-F	0.8	1.6
	CCGT04T0V3L-F	1.0	1.7
	CCGT04T001(M)R/L-F	1.0	1.8
	CCGT04T002(M)R/L-F	1.0	1.8
	CCGT04T004(M)R/L-F	1.0	2.0
 Muestra de inserto derecho.	CCGT0602V3R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT060201(M)R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT060202(M)R/L-SS	1.0	3.0
	CCGT09T3V3R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T301(M)R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T302(M)R/L-SS	1.0	5.0
	CCGT09T304MR/L-SS	1.0	5.0
 Muestra de inserto derecho.	CCGT0602V3R-SN	1.0	3.0
	CCGT060201(M)R/L-SN	1.0	3.0
	CCGT060202(M)R/L-SN	1.0	3.0
	CCGT09T3V3R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T301(M)R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T302(M)R/L-SN	1.5	5.0
	CCGT09T304(M)R/L-SN	1.5	5.0
 Muestra de inserto derecho.	CPGT080204R/L-F	1.8	5.5
	CPGT090302R/L-F	1.8	5.4
	CPGT090304R/L-F	1.8	5.5

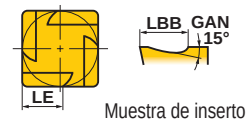
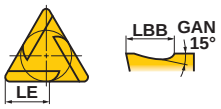
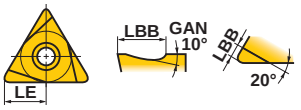
Geometría	Tipo de inserto	LBB	LE
 Muestra de inserto derecho.	DCET0702V3R/L-SR	2.5	7.7
	DCET070201R/L-SR	2.5	7.6
	DCET070202R/L-SR	2.5	7.4
	DCET070204R/L-SR	2.5	7.1
	DCET11T3V3R/L-SR	3.7	11.6
	DCET11T301R/L-SR	3.7	11.4
	DCET11T302R/L-SR	3.7	11.3
	DCET11T304R/L-SR	3.7	11.0
 Muestra de inserto derecho.	DCET070200R/L-SN	1.0	7.7
	DCET0702V3R/L-SN	1.0	7.7
	DCET070201R/L-SN	1.0	7.6
	DCET070202R/L-SN	1.0	7.4
	DCET070204R/L-SN	1.0	7.1
	DCET11T300R/L-SN	1.5	11.6
	DCET11T3V3R/L-SN	1.5	11.6
	DCET11T301R/L-SN	1.5	11.4
	DCET11T302R/L-SN	1.5	11.3
	DCET11T304R/L-SN	1.5	11.0
 Muestra de inserto derecho.	DCET0702V3R/LW-SN	1.0	7.7
	DCET11T3V3R/LW-SN	1.5	11.6
 ★Tipo DCGT11T3○○ : 14° Muestra de inserto derecho.	DCGT070202R/L-F	1.0	3.0
	DCGT070204R/L-F	1.0	3.2
	DCGT11T302R/L-F	1.0	3.0
	DCGT11T304R/L-F	1.0	3.2
 Muestra de inserto derecho.	DCGT0702V3R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT070201R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT070202(M)R/L-SS	1.0	3.5
	DCGT11T3V3R-SS	1.0	6.5
	DCGT11T301(M)R/L-SS	1.0	6.5
	DCGT11T302(M)R/L-SS	1.0	6.5
	DCGT11T304MR/L-SS	1.0	6.5
 Muestra de inserto derecho.	DCGT0702V3R-SN	1.0	3.5
	DCGT070201(M)R/L-SN	1.0	3.5
	DCGT070202(M)R/L-SN	1.0	3.5
	DCGT11T3V3R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T301(M)R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T302(M)R/L-SN	1.5	6.5
	DCGT11T304(M)R/L-SN	1.5	6.5
 Muestra de inserto derecho.	DEGX150402R/L	2.8	15.2
	DEGX150404R/L	2.8	14.9
 Muestra de inserto derecho.	DEGX150402R/L-F	2.5	7.4
	DEGX150404R/L-F	2.5	7.6

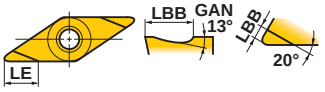
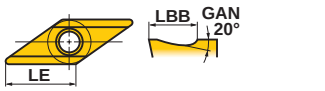
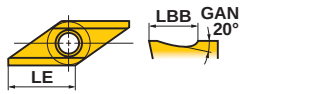
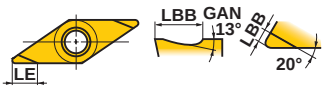
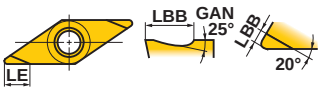
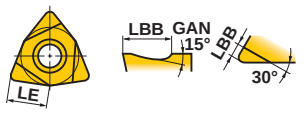
SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

INSERTOS ESTÁNDAR DERECHOS E IZQUIERDOS

●INSERTOS POSITIVOS

Unidad : mm

Geometría	Tipo de inserto	LBB	LE
 Muestra de inserto derecho.	SPGR090304R	1.8	1.6
 Muestra de inserto derecho.	TCGT0601V3L-F	1.0	2.9
	TCGT060101L-F	1.0	3.0
	TCGT060102R/L-F	1.0	3.0
	TCGT060104R/L-F	1.0	3.2
 Muestra de inserto derecho.	TEGX160302R/L	2.0	6.0
	TEGX160304R/L	2.0	6.0
 ★Tipo TPGH1603□□ : 14° Muestra de inserto derecho.	TPGH080202R/L-FS	0.9	2.7
	TPGH080204R/L-FS	0.9	2.9
	TPGH090202R/L-FS	1.0	3.0
	TPGH090204R/L-FS	1.0	3.2
	TPGH110302R/L-FS	1.4	4.2
	TPGH110304R/L-FS	1.4	4.4
	TPGH160304R/L-FS	2.0	6.1
	TPGH160308R/L-FS	2.0	6.5
 Muestra de inserto derecho.	TPGR110304R/L	1.3	3.0
	TPGR160304R/L	2.3	5.4
	TPGR160308R/L	2.3	5.1
 Muestra de inserto derecho.	TPGX080202R/L	1.3	3.9
	TPGX080204R/L	1.3	4.1
	TPGX090202R/L	1.6	4.8
	TPGX090204R/L	1.6	5.0
	TPGX090208R/L	1.4	4.7
	TPGX110302L	1.8	5.4
	TPGX110304R/L	1.8	5.5
	TPGX110308R/L	1.8	5.9

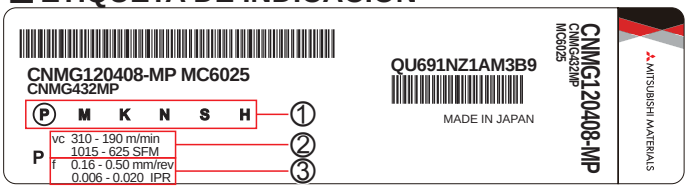
Geometría	Tipo de inserto	LBB	LE
 Muestra de inserto derecho.	VBGT110302R/L-F	1.0	3.0
	VBGT110304R/L-F	1.0	3.2
	VBGT160402R/L-F	1.5	4.5
	VBGT160404R/L-F	1.5	4.7
 Muestra de inserto derecho.	VBET1103V3R/L-SR	2.5	7.3
	VBET110301R/L-SR	2.5	7.3
	VBET110302R/L-SR	2.5	7.4
	VBET110304R/L-SR	2.5	7.6
 Muestra de inserto derecho.	VBET110300R/L-SN	1.0	11.0
	VBET1103V3R/L-SN	1.0	11.0
	VBET110301R/L-SN	1.0	10.8
	VBET110302R/L-SN	1.0	10.5
	VBET110304R/L-SN	1.0	11.0
 Muestra de inserto derecho.	VBET1103V3R/LW-SN	1.0	11.0
 Muestra de inserto derecho.	VPET080201R-SRF	0.8	2.4
	VPET080202R-SRF	0.8	2.5
	VPET1103V3R-SRF	1.0	2.9
	VPET110301R-SRF	1.0	3.0
	VPET110302R-SRF	1.0	3.0
 Muestra de inserto derecho.	VCGT080202R/L-F	0.8	2.5
	VCGT080204R/L-F	0.8	2.6
 Muestra de inserto derecho.	VDGX160302R/L	2.0	6.0
	VDGX160304R/L	2.0	6.1
 Muestra de inserto derecho.	WBGT0201V3L-F	1.0	2.0
	WBGT020101L-F	1.0	2.0
	WBGT020102L-F	1.0	2.1
	WBGT020104L-F	1.0	2.2
	WBGTL302V3L-F	1.0	2.0
	WBGTL30201L-F	1.0	2.0
	WBGTL30202R/L-F	1.0	2.1
	WBGTL30204R/L-F	1.0	2.2
 Muestra de inserto derecho.	WCGT020102R/L	1.0	2.1
	WCGT020104R/L	1.0	2.2
	WCGTL30202L	1.0	2.1
	WCGTL30204L	1.0	2.2
 Muestra de inserto derecho.	WPGT040204R/L-FS	1.0	3.2
	WPGT060304R/L-FS	1.0	3.2

TOOL NAVI

■ RESUMEN

TOOL NAVI ayuda a nuestros clientes con información de condiciones de corte para cada material, seleccionando el inserto óptimo

■ ETIQUETA DE INDICACIÓN



① Material

P : Acero (Material de referencia: Acero al carbono, acero aleado 180HB)
M : Acero inoxidable (Material de referencia: Acero inoxidable austenítico 180 HB)
K : Fundición (Material de referencia: Fundición gris, fundición nodular 180HB)
N : Aleación de aluminio, Para materiales no ferrosos
S : Aleación de titanio 320HB, aleación a base de níquel 400HB
H : Acero endurecido HRC60

∗1 Este es un ejemplo, en él se indican los insertos recomendados para diferentes materiales.
∗2 Contáctenos para conocer las condiciones de corte recomendadas cuando se utilizan coeficientes distintos a los anteriores.

② Velocidad de corte estándar

Material	Durabilidad de la herramienta		Material	Dureza
	Vida útil	Rendimiento		
P	90min	15min	Acero al carbono, acero aleado	180HB
M	90min	15min	Acero inoxidable	180HB
K	90min	15min	Fundición	180HB
S	25min	5min	Aleación de titanio	320HB
			Aleación a base de níquel,Co	400HB
H	80min	10min	Acero endurecido	60HRC

③ Avance

Recomendación mínima o máxima en el avance, debe considerar el control de la viruta y la geometría del rompeviruta.

∗3. N : La vida útil esta basada con el grado. Para condiciones estables elegir la vida útil y en las inestables elegir el rendimiento.
∗4. La vida útil de la herramienta esta basada en el desgaste VB. Algunos materiales incluyen otros elementos.
PMKS ⋯ VB=0.3mm
H ⋯ VB=0.1mm

■ VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

La velocidad de corte afecta a la vida útil de la herramienta. En el TOOL NAVI de Mitsubishi se aconseja una velocidad de corte de 15-90 minutos que está basada en la ecuación de Taylor. (La relación con el grado de la heramienta, condiciones de corte y la vida de la herramienta). Cuando el cliente requiera un tipo de herramienta diferente, los valores se obtienen de los grados detallados en la tabla de abajo. Multiplicar el coeficiente de las velocidades de corte para calcular una nueva velocidad de corte.

● Grado P (Acero) Coeficientes de la velocidad de corte

Grados \ Vida útil	15min	30min	45min	60min	90min
UE6105	1.00	0.79	0.69	0.63	0.55
MC6015	1.00	0.82	0.72	0.67	0.59
MC6025	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62
MC6035	1.00	0.88	0.82	0.78	0.73
MP3025	1.00	0.85	0.77	0.72	0.65
NX2525	1.00	0.87	0.80	0.76	0.70

● Grado M (Acero Inoxidable) Coeficiente de la velocidad de corte

Grados \ Vida útil	15min	30min	45min	60min	90min
MC7015	1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC7025	1.00	0.90	0.84	0.80	0.75
MP7035	1.00	0.84	0.76	0.71	0.62
US735	1.00	0.78	0.68	0.61	0.53

● Grado K (Fundición) Coeficientes de la velocidad de corte

Grados \ Vida útil	15min	30min	45min	60min	90min
MC5005	1.00	0.83	0.75	0.70	0.63
MC5015	1.00	0.83	0.75	0.69	0.62

(ej.) Corte medio en acero
Primera recomendación : MC6025
Insertos intercambiables : CNMG120408-MP
Velocidad de corte recomendada : vc=310m/min
(Vida útil de la herramienta : 15min.)

↓

Vida útil de la herramienta requerida por el cliente: 30 minutos.

310×0.83≒257m/min

■ DUREZA DEL MATERIAL A TRABAJAR

La dureza del material también afecta a la vida útil de la herramienta. El TOOL NAVI de Mitsubishi aconseja una velocidad de corte según la dureza del material a trabajar. Se obtiene el coeficiente según cada tipo de material en la tabla de abajo. Multiplicar el coeficiente según el grado por la velocidad de corte recomendada y entonces obtendremos una nueva velocidad de corte.

Material	Suave ← (Dureza del material) → Duro											
	120HB	140HB	160HB	180HB	200HB	220HB	240HB	260HB	280HB	300HB	320HB	340HB
P	1.34	1.19	1.08	1.00	0.92	0.85	0.80	0.75	0.71	0.68	0.64	0.61
M	1.41	1.23	1.10	1.00	0.91	0.85	0.78	0.72	0.68	0.64	0.61	0.58
K	1.27	1.19	1.09	1.00	0.97	0.91	0.88	0.85	0.81	0.78	0.75	0.72

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

●Selección óptima de insertos para torneado

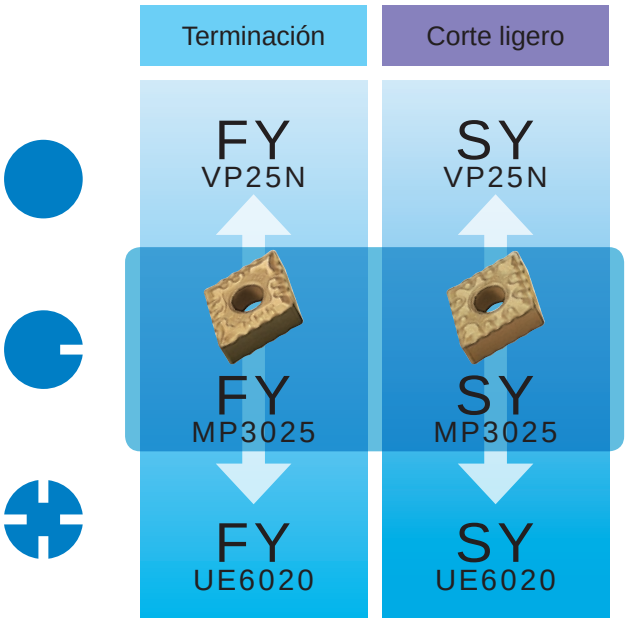
Los siguientes diagramas muestran para cada material la combinación ideal de grados y rompevirutas para cada aplicación en torneado.

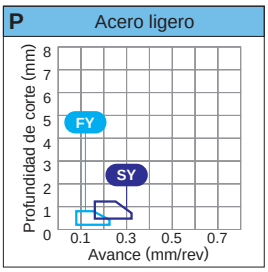
■CONDICIONES DE CORTE

●	Corte Estable	Corte Continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Buena sujeción
◕	Corte General	
✚	Corte Inestable	Corte muy interrumpido Profundidad de corte irregular Sujeción pobre

■TIPO DE CORTE

F	Terminación
L	Corte ligero
M	Corte medio
R	Desbaste
H	Corte pesado



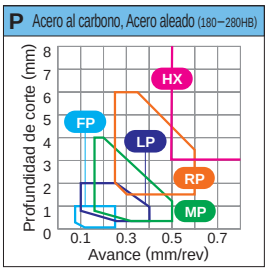


P Acero ligero (ej. : SS400, S10C)

INSERTOS NEGATIVOS

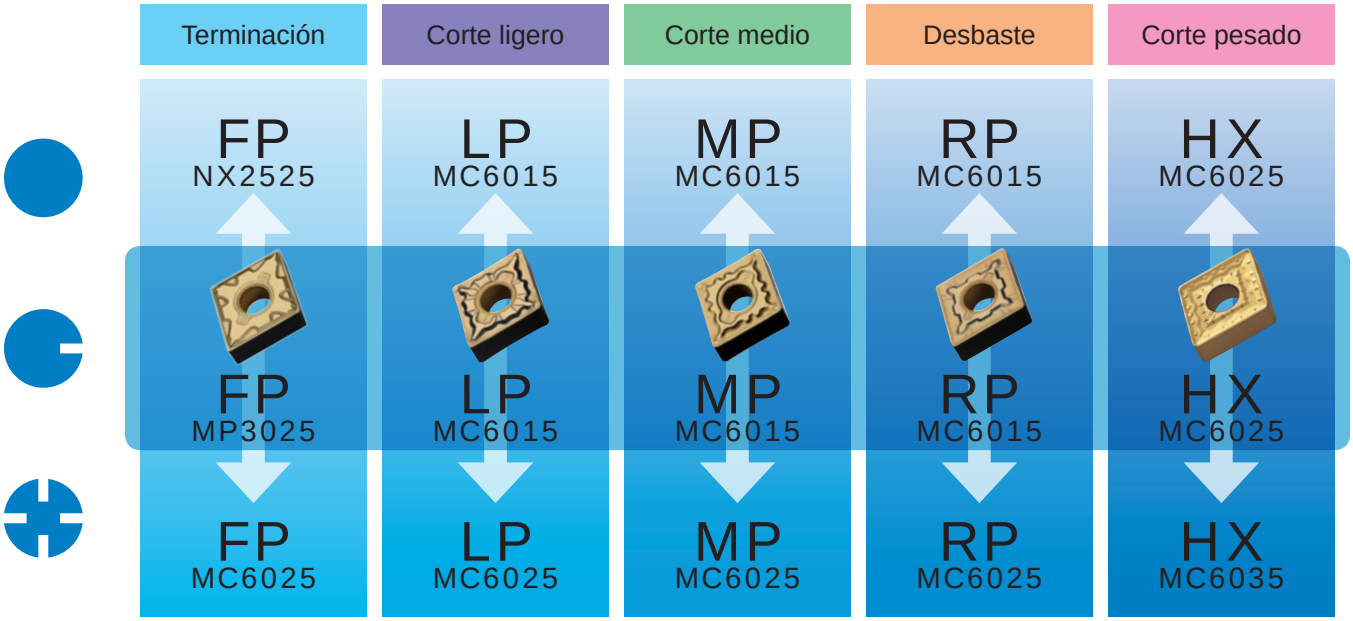
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● Corte Estable	F	FY	VP25N	285—450	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	SY	VP25N	260—410	0.16—0.33	0.50—1.20
◕ Corte General	F	FY	MP3025	275—425	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	SY	MP3025	255—385	0.16—0.33	0.50—1.20
✚ Corte Inestable	F	FY	UE6020	285—465	0.09—0.23	0.20—0.80
	L	SY	UE6020	260—425	0.16—0.33	0.50—1.20



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable

F	Terminación
L	Corte ligero
M	Corte medio
R	Corte Desbaste
H	Corte pesado



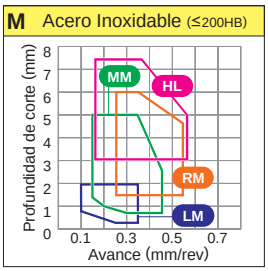
P Acero al carbono • Acero aleado (ej. : S45C, SCM440)

INSERTOS NEGATIVOS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

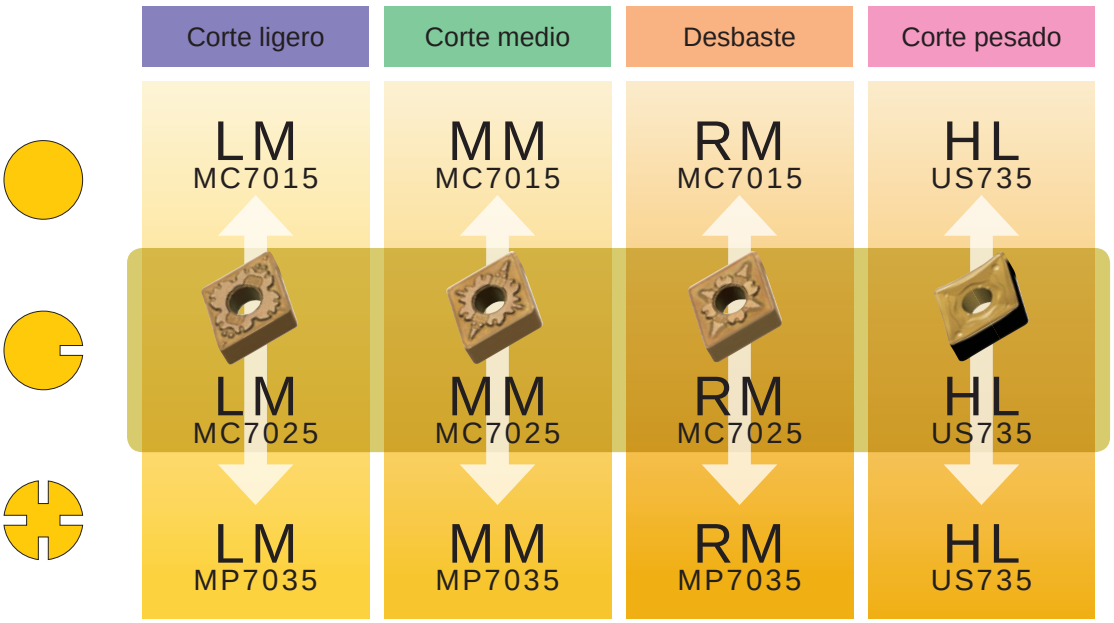
	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FP	NX2525	210–300	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6015	195–330	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6015	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
Corte General	F	FP	MP3025	215–330	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6015	210–360	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6015	195–330	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6015	185–310	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6025	165–265	0.50–1.26	3.00–11.00
Corte Inestable	F	FP	MC6025	230–375	0.08–0.25	0.10–1.00
	L	LP	MC6025	210–345	0.10–0.40	0.30–2.00
	M	MP	MC6025	195–315	0.16–0.50	0.30–4.00
	R	RP	MC6025	185–295	0.25–0.60	1.50–6.00
	H	HX	MC6035	140–200	0.50–1.26	3.00–11.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable

L Corte ligero
M Corte medio
R Desbaste

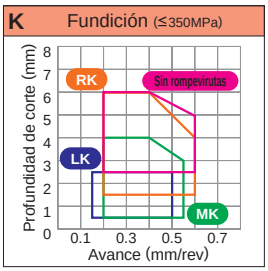


M Acero inoxidable (ej. : SUS304, SUS316)

INSERTOS NEGATIVOS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	L	LM	MC7015	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MC7015	160—260	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MC7015	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
	H	HL	US735	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
Corte General	L	LM	MC7025	165—220	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MC7025	150—200	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MC7025	140—190	0.25—0.55	1.50—6.00
	H	HL	US735	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
Corte Inestable	L	LM	MP7035	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
	M	MM	MP7035	90—145	0.15—0.45	0.70—5.00
	R	RM	MP7035	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
	H	HL	US735	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00



● Corte Estable	L Corte ligero
◔ Corte General	M Corte medio
✚ Corte Inestable	R Desbaste
	H Corte pesado

	Corte ligero	Corte medio	Desbaste	Corte pesado
●	LK MC5005	MK MC5005	RK MC5005	Sin rompevirutas MC5005
◔	LK MC5015	MK MC5015	RK MC5015	Sin rompevirutas MC5015
✚	LK MC5015	MK MC5015	RK MC5015	Sin rompevirutas MC5015

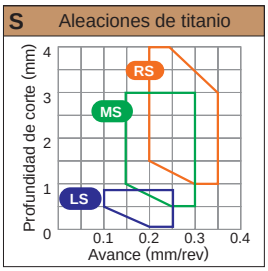
K Fundición • Fundición nodular (ej. : FC300)

INSERTOS NEGATIVOS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
● Corte Estable	L	LK	MC5005	230—365	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5005	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
	R	RK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5005	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
◔ Corte General	L	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
	R	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
✚ Corte Inestable	L	LK	MC5015	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
	M	MK	MC5015	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
	R	RK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
	H	Sin rompevirutas	MC5015	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



● Corte Estable	F Terminación
◔ Corte General	L Corte ligero
✚ Corte Inestable	M Corte medio
	R Desbaste

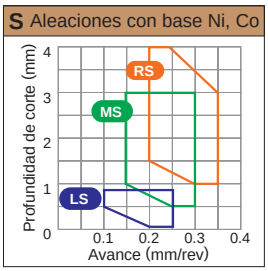


S Aleaciones de titanio (ej. : Ti-6Al-4V)

INSERTOS NEGATIVOS

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	LS(M)	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	L	LS(M)	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte General	F	LS(M)	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	L	LS(M)	MT9015	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MT9015	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MT9015	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte Inestable	F	FJ	RT9010	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	MJ(M)	RT9010	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
	M	MS	RT9010	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	GJ	RT9010	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00



Corte Estable	F Terminación
Corte General	L Corte ligero
Corte Inestable	M Corte medio
	R Desbaste



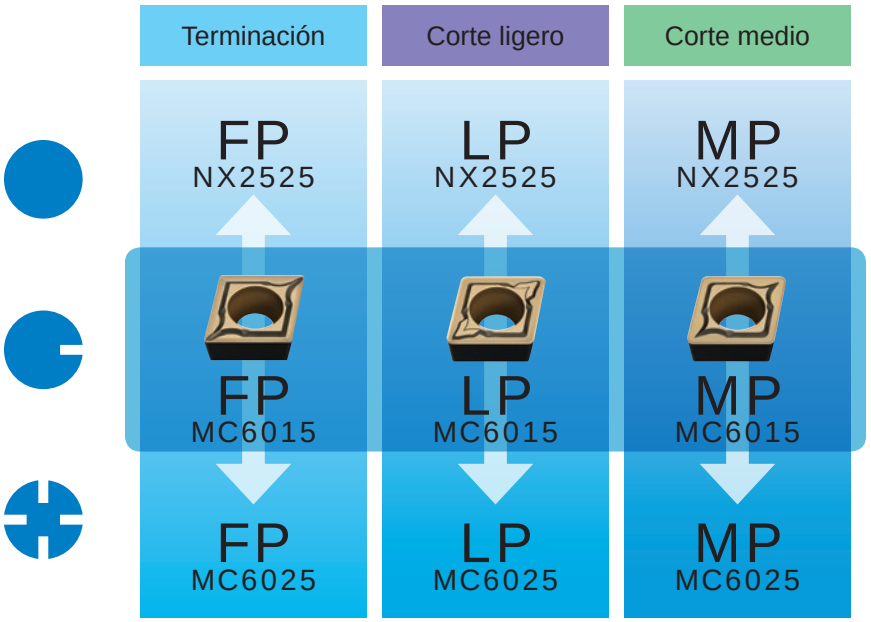
S Aleaciones con base Ni, Co (ej. : Inconel718)

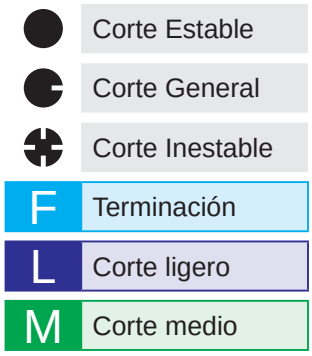
INSERTOS NEGATIVOS

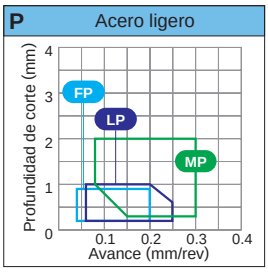
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	LS(M)	MP9005	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
	L	LS(M)	MP9005	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MP9005	30—100	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte General	F	LS(M)	MP9015	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	L	LS(M)	MP9015	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MP9015	25—80	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MP9015	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
Corte Inestable	F	FJ	VP15TF	20—40	0.07—0.20	0.10—1.00
	L	LS(M)	MP9025	20—30	0.10—0.25	0.20—0.80
	M	MS	MP9025	20—30	0.10—0.25	0.50—4.00
	R	RS	MP9025	15—25	0.20—0.35	1.00—4.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR





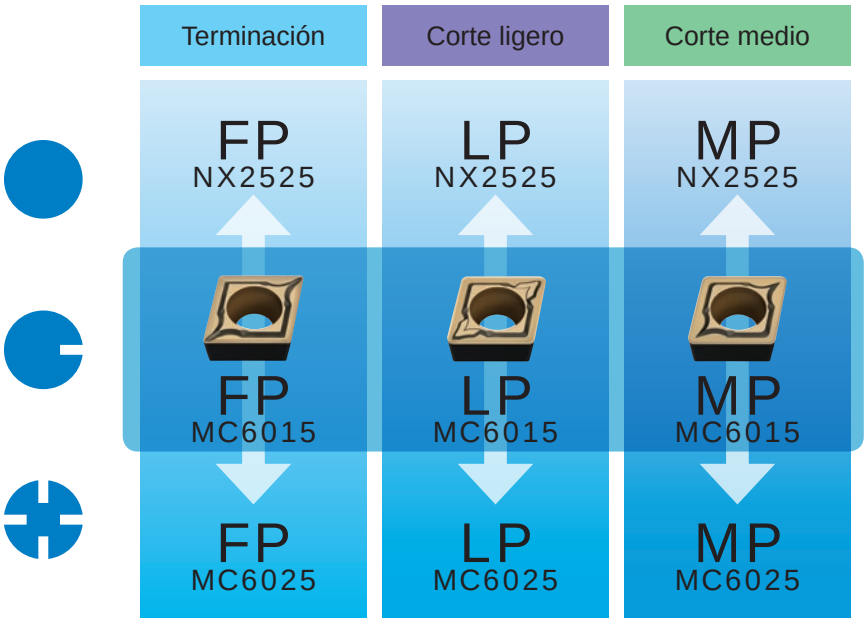


P Acero ligero (ej. : SS400, S10C)

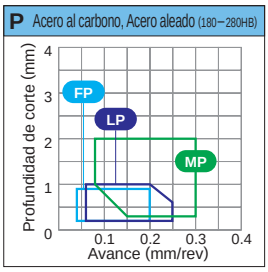
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FP	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	NX2525	225—320	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	NX2525	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	FP	MC6015	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6015	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6015	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FP	MC6025	250—405	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LP	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MP	MC6025	210—340	0.08—0.30	0.30—2.00



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable
F Terminación
L Corte ligero
M Corte medio



P Acero al carbono • Acero aleado (ej. : S45C, SCM440)

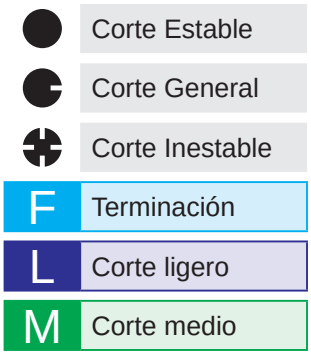
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

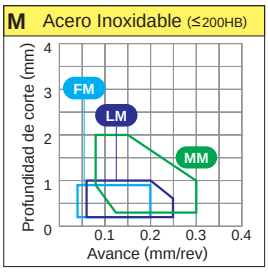
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FP	NX2525	165–240	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	NX2525	165–240	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	NX2525	140–200	0.08–0.30	0.30–2.00
Corte General	F	FP	MC6015	185–315	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6015	185–315	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6015	155–260	0.08–0.30	0.30–2.00
Corte Inestable	F	FP	MC6025	185–300	0.04–0.20	0.20–0.90
	L	LP	MC6025	185–300	0.06–0.25	0.20–1.00
	M	MP	MC6025	155–250	0.08–0.30	0.30–2.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR







M Acero inoxidable (ej. : SUS304, SUS316)

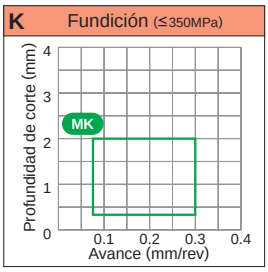
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
	L	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
	M	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable
F Terminación
L Corte ligero
M Corte medio



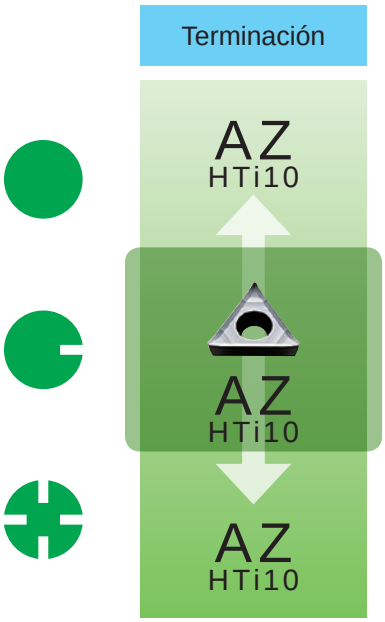
K Fundición • Fundición nodular (ej. : FC300)

INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5005	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	L	MK	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	MK, Sin rompevirutas	MC5015	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR



- Corte Estable
- Corte General
- Corte Inestable
- F Terminación

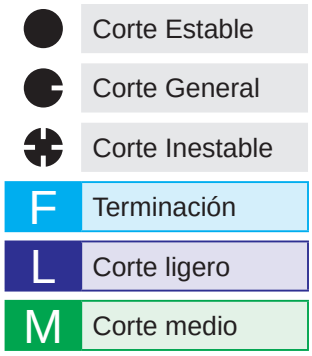
N Aleación de aluminio (ej. : A6061, A7075)

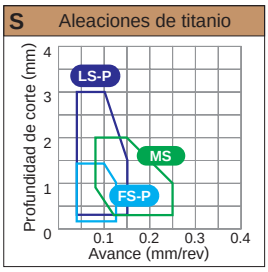
INSERTOS NEGATIVOS DE 7° CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Corte General	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Corte Inestable	F	AZ	HTi10	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00







S Aleaciones de titanio (ej. : Ti-6Al-4V)

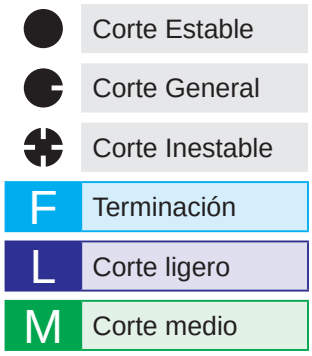
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

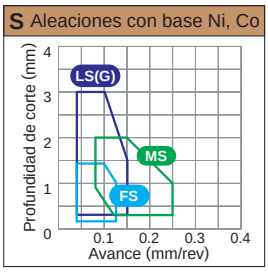
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
Corte General	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR







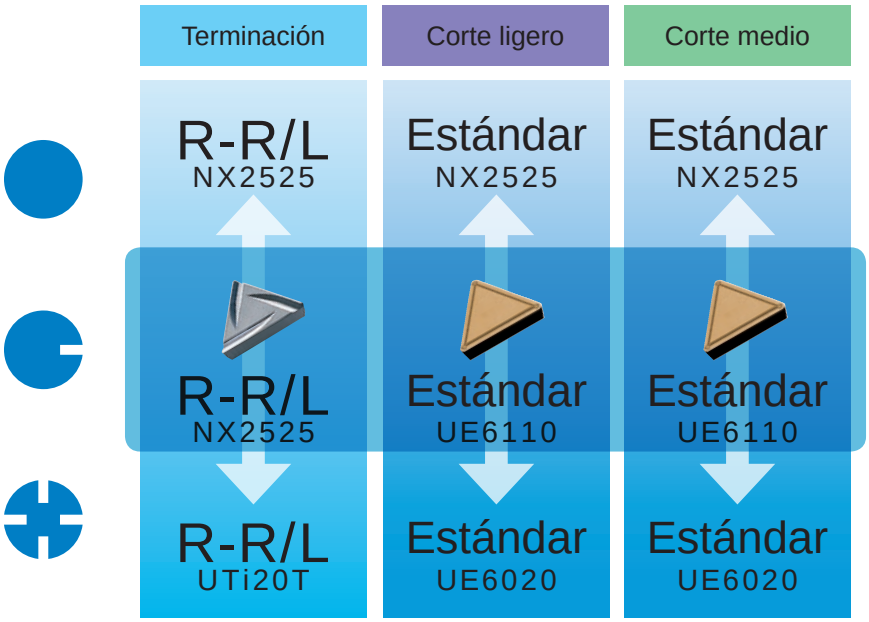
S Aleaciones con base Ni, Co (ej. : Inconel718)

INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	FS	MP9005	25—95	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(G)	MP9005	25—95	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MP9005	20—80	0.08—0.25	0.30—2.00
Corte General	F	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00
Corte Inestable	F	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
	L	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
	M	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00

* La clase G se recomienda para el rompevirutas FS/LS anterior



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable
F Terminación
L Corte ligero
M Corte medio

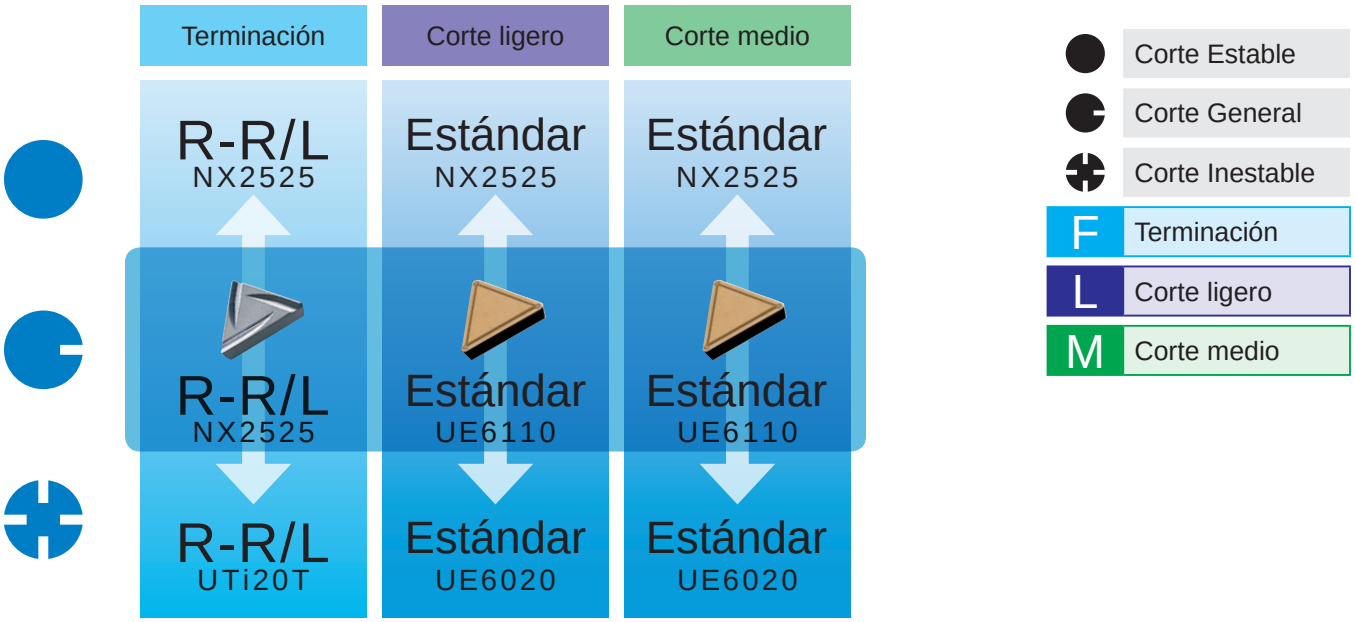
P Acero ligero (ej. : SS400, S10C)

INSERTOS POSITIVOS DE 11° SIN AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	R-R/L	NX2525	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	NX2525	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	NX2525	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	R-R/L	NX2525	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	R-R/L	UTi20T	115—165	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00

GRADOS ÓPTIMOS Y ROMPEVIRUTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

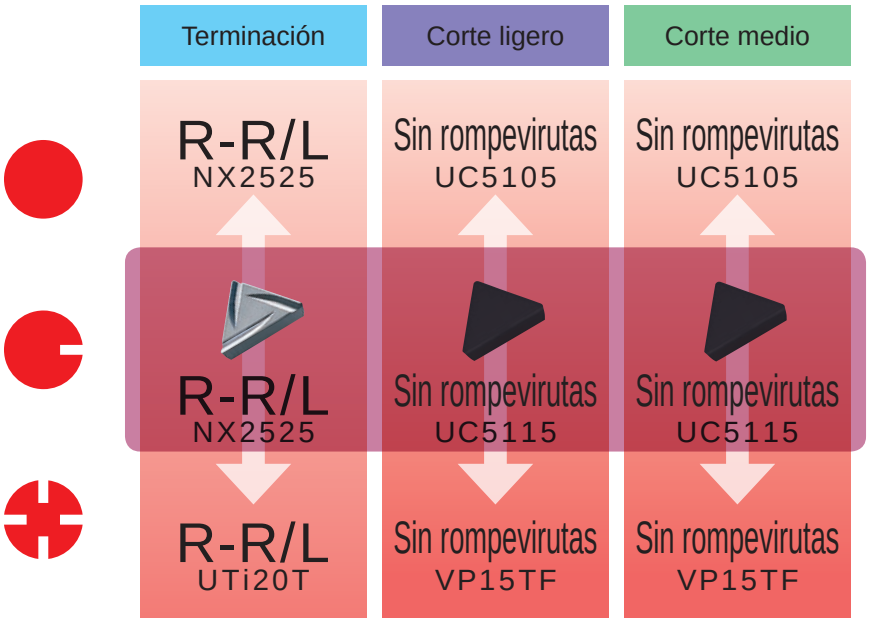


P Acero al carbono • Acero aleado (ej. : S45C, SCM440)

INSERTOS POSITIVOS DE 11° SIN AGUJERO

vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	R-R/L	NX2525	165—240	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	R-R/L	NX2525	165—240	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	R-R/L	UTi20T	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Estándar	UE6020	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Estándar	UE6020	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00



Corte Estable
Corte General
Corte Inestable
F Terminación
L Corte ligero
M Corte medio

K Fundición • Fundición nodular (ej. : FC300)

INSERTOS POSITIVOS DE 11° SIN AGUJERO

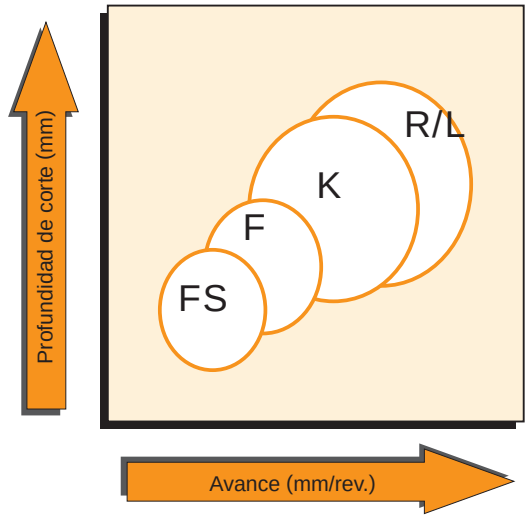
vc : Velocidad de corte
f : Avance
ap : Profundidad de corte

	Tipo de corte	Rompevirutas	Grados	1ra Recomendación vc (m/min)	f (mm/rev)	ap (mm)
Corte Estable	F	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	UC5105	135—245	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	UC5105	135—245	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte General	F	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	UC5115	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	UC5115	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
Corte Inestable	F	R-R/L	UTi20T	80—115	0.05—0.12	0.20—0.60
	L	Sin rompevirutas	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
	M	Sin rompevirutas	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00

SISTEMA DE ROMPEVIRUTAS DE PRECISIÓN

ROMPEVIRUTAS ANGULAR Y PARALELO

■ÁREA DE APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS

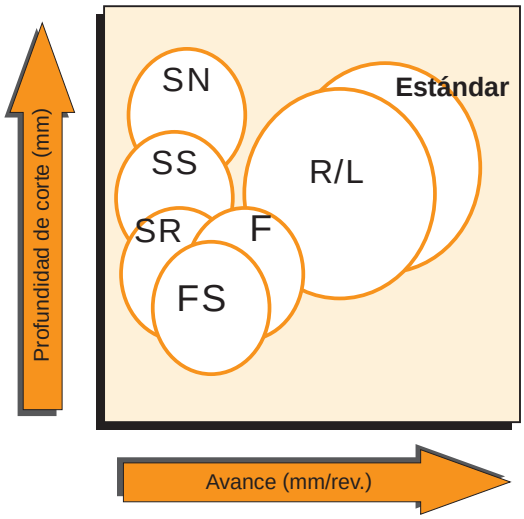


■CARACTERÍSTICAS DEL ROMPEVIRUTAS

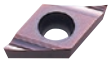
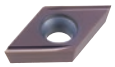
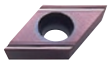
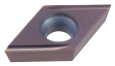
Rompevirutas	Características	Tipo **DNGG**	Tipo **SNGG**	Tipo **TNGG**	Tipo **VNGG**
FS	● Para terminación de precisión. ● Pequeño rompevirutas direccional para mejor control de viruta. ● Filo agudo para una buena terminación superficial.	—	—		—
F	● Terminación. ● Rompevirutas direccional para el control de la salida de viruta. ● Filo aguda para una buena terminación superficial.	—	—		—
K	● Rompevirutas paralelos para corte ligero. ● Excelente control de virutas para avances bajo y medio.	—	—		—
R/L	● Rompevirutas en paralelogramo para corte medio. ● Buen control de la viruta para avances medios.				

ROMPEVIRUTAS ANGULAR Y PARALELO

■ÁREA DE APLICACIÓN DE LOS ROMPEVIRUTAS



■CARACTERÍSTICAS DEL ROMPEVIRUTAS

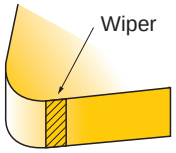
Rompevirutas	Características	Tipo **CCET**	Tipo **CCGT**	Tipo **DCET**	Tipo **DCGT**	Tipo **VBET**
SR	● Rompevirutas direccional para el corte medio, ideal para tornos automáticos. ● Inserto diseñado para menor resistencia al corte y mejor control de viruta.		—		—	
SS	● El rompeviruta en paralelo es ideal para corte ligero en centros de mecanizado. ● Excelente control de viruta a bajo avance.	—		—		—
SN	● El rompeviruta en paralelo es ideal para corte en general en centros de mecanizado. ● Excelente control de viruta en avances bajo y medio.					

Rompevirutas	Características	Tipo **CCGH/CCGT**	Tipo **CPGT**	Tipo **DCGT**	Tipo **TPGH**	Tipo **TCGT**	Tipo **VBGT/VCGT**	Tipo **WBGT**	Tipo **WCGT**	Tipo **WPGT**
FS	● Terminación de precisión. ● Pequeña amplitud del rompevirutas para mejor control de la viruta. ● Filo agudo para buena terminación superficial.	—	—	—		—	—	—	—	
F	● Terminación. ● Rompevirutas direccional para el control de la salida de viruta. ● Filo agudo para buena terminación superficial.				—				—	—
R/L	● Rompevirutas direccional para corte ligero. ● Buen control de viruta con avances bajo y medio.	—	—	—	—	—	—	—		—
Estándar	● Para corte ligero. ● Buen control de la viruta con avances bajo y medio.	—		—	—	—	—	—	—	

WIPER

¿Qué es un inserto Wiper?

- El Wiper está situado directamente entre el radio de la punta y el filo de corte.
- En comparación con el rompe-virutas convencional, la superficie de terminación no se deteriora cuando duplicamos el avance.
- El mecanizando a alto avance mejora la eficiencia en el corte.



●Mejora la superficie de rugosidad

Bajo las mismas condiciones de mecanizado, a comparación con los rompevirutas convencionales, pero aumentando el avance, la superficie mecanizada puede ser mejorada.

●Mejora la eficiencia

La alta velocidad de corte no reduce el tiempo de mecanizado únicamente. Permite también combinar desbaste con terminación.

●Aumenta la vida útil de la herramienta

Cuando realizamos un cambio en las condiciones a alto avance, el tiempo requerido para mecanizar una pieza disminuye. Así se pueden mecanizar más piezas con cada inserto. Además el alto avance previene la rozadura, retrasando el desgaste y aumentando la vida útil del inserto

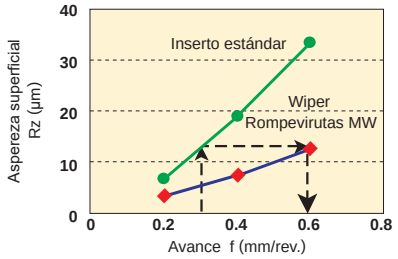
●Mejora el control de viruta

En condiciones de alto avance, las virutas generadas son más gruesas y producen daños en la herramienta.

Terminación superficial
Igual rugosidad superficial

Inserto Wiper + Alto avance (Hemos doblado el avance.) = **Placa estándar + Alto avance (Hemos doblado el avance.)**

⁎Por favor utilizar insertos wiper para el mecanizado a alto avance.



<Condições de Corte>
Material : AISI 1045
Inserto : CNMG120408-◌◌
Vel. de Corte=200m/min
Prof. de Corte=1.5mm
Avanço=0.2–0.6mm/rot
Torneamento externo
Com refrigeração

<Ej.>La aspereza superficial no se ha modificado cuando duplicamos el avance (0.3→0.6)

■Wiper + mecanizado a alto avance

- Reduce el tiempo de mecanizado (por pieza)
- Aumenta el número de piezas (por periodo)
- Mejora el control de virutas

■ Wiper + mecanizado en avances convencionales

- Elimina el paso de terminación por el de desbaste y terminación juntos (Separa los pasos de desbaste y terminación → Mecanizado con un solo paso)

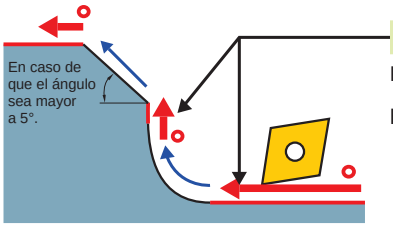
- Reducción de costos
- Aumento de productividad
- Evita la parada de línea

<Reducción de costos>

■ Cálculo estimado de rugosidade da superfície acabada quando se utiliza o inserto alisador

Los efectos del Wiper en mecanizado exterior, interior y frontal.

⁎Na usinagem com o raio R ou ângulo maior que 5°, a rugosidade superficial será equivalente à usinagem com inserto standard.



Rz(W)=Rz×0.5

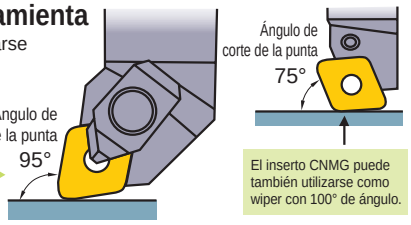
Rz(W)=Aspereza superficial luego de utilizar un inserto Wiper.
Rz : Aspereza superficial bajo condiciones convencionales. (Cuando utilizamos un inserto estándar)

Uso efectivo del Wiper
Uso no efectivo del Wiper

■ Especial atención cuando no es necesario utilizar los inserto tipo CNMG • WNMG • CCMT

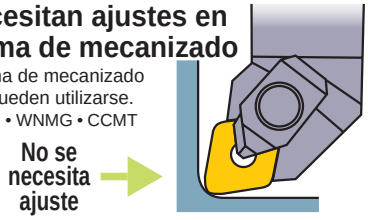
●Sin restricción en la herramienta

La herramienta estándar puede utilizarse como ésta.
(⁎Para doble fijación, alta rigidez, se recomienda esta herramienta.)



■No se necesitan ajustes en el programa de mecanizado

Para el programa de mecanizado convencional, pueden utilizarse.
(Los tipos CNMG • WNMG • CCMT basados en la norma ISO/ANSI estándar.)

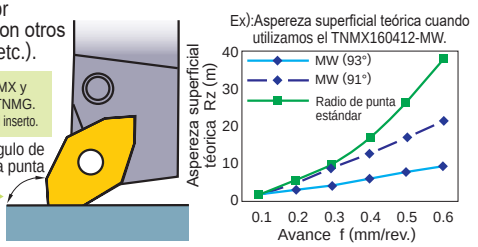


■ Especial atención cuando es necesario utilizar DNMX • TNMX debido a la geometría especial de la cara superior del inserto

●Restricción en la herramienta

Al utilizar una herramienta con el ángulo de corte de 93° se mejora la eficiencia del Wiper. Una herramienta con ángulo de corte de 91° puede mejorar el margen de eficiencia con el Wiper (ver figura de abajo), por consiguiente, no hay eficiencia con otros ángulos de corte (60°, 90°, 107°etc.).

La geometria del agujero de los insertos DNMX y TNMX son los mismos que en los DNMG y TNMG.
La "X" representa la geometría especial del ángulo del inserto.



●Es necesario el ajuste del programa de mecanizado

Si mecanizando se producen algunas fallas, por favor modificar el programa de mecanizado.
(Los tipos DNMX • TNMX no están basados en la norma ISO/ANSI. Por favor para esta referencia ver página siguiente.)

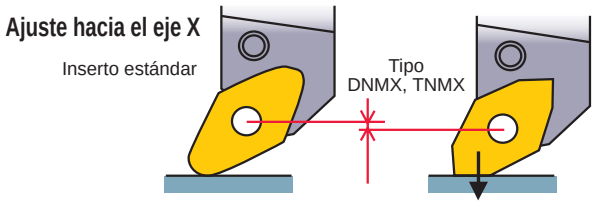


■Ajuste del programa para mecanizar los tipos DNMX • TNMX

Proceso Básico) Ajustar hacia el Eje X y el Eje Z

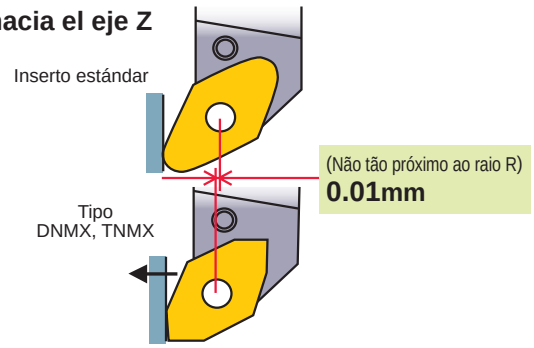
Ajustar la diferencia entre el inserto estándar y el eje X y Z.

Ajuste hacia el eje X



Ángulo del radio 0.4,0.8 : **0.04 mm**
Ángulo del radio 1.2 : **0.05 mm**

Ajuste hacia el eje Z

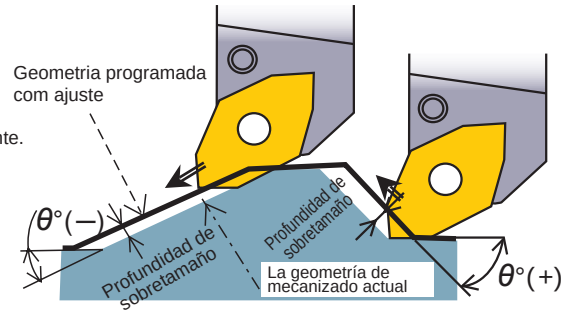


A) Ajuste de la conicidad

*Es necesario mantener una conicidad correcta.

Ajuste del ángulo de desprendimiento hacia la línea normal.

Nota1) Ajuste hacia la derecha el ángulo de la linea normal cuando la parte donde se ajuste el valor es menor que (θ =60°—70°), no esta mecanizado completamente.



Clasificación

Ángulo del radio	Ángulo cónico θ°															
	-25—-15	-10	-5	**0**	5	10	15	20—35	40	45	50	55	60—65	70	75—85	**90**
1.2	0.04	0.03	0.01	**0**	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.01	-0.01	0	0.01	**0**
0.8	0.03	0.02	0.01	**0**	0.01	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02	0	-0.01	0	0.01	**0**
0.4	0.02	0.01	0.01	**0**	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0	-0.01	-0.01	0	**0**

Valores→ +valor : Ajuste del ángulo de desprendimiento, -valor : ajuste del ángulo en plunge (mm)

B) Ajuste del ángulo R

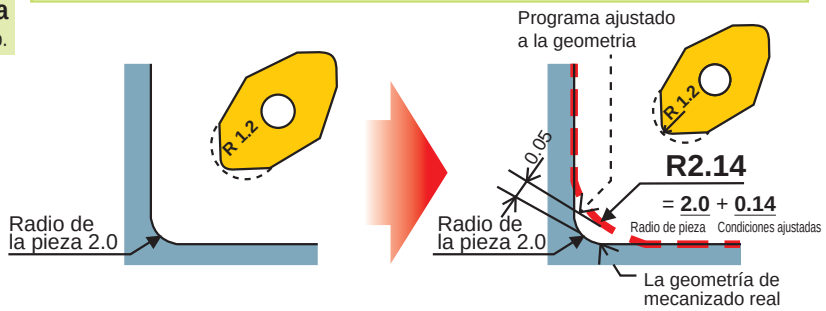
*Es necesario mantener un radio de punta correcto.

El ajuste del diámetro de trabajo es el mismo que el ángulo para prevenir el sobretamaño.

Ajuste del valor del radio de trabajo
= Radio de trabajo R + la cantidad ajustada
*No se ajusta en este caso el radio de la punta requerido.

Radio de punta del inserto	El valor ajustado al radio de la pieza
Ángulo del radio 0.4 →	Radio de pieza**+0.05**(mm)
Ángulo del radio 0.8 →	Radio de pieza**+0.11**(mm)
Ángulo del radio 1.2 →	Radio de pieza**+0.14**(mm)

Ej) : En caso de mecanizar una pieza de ángulo de radio R2.0 cuando mecanizamos con un inserto con punta con R 1.2.



El método fácil y correcto

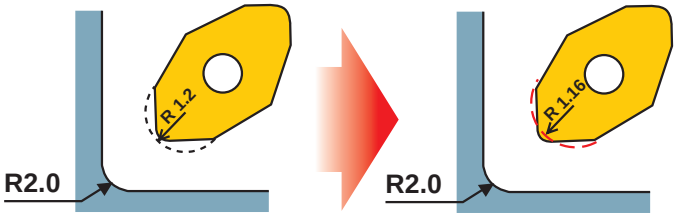
Al corregir el radio de punta:
No es necesario ajustar el programa de mecanizado, sin embargo, pueden ocurrir errores en el proceso de mecanizado entre max. ±**0.03**mm debido al valor de corrección por aproximación.

Corrección del radio de punta Introduzca el número de corrección de cada radio de punta.

El valor corregido del radio de punta
= aproximación
*No se necesita ajustar el programa en este caso.

Radio de punta del inserto	El valor corregido del radio de punta = aproximación
Ángulo del radio 0.4 →	**R0.36**(mm)
Ángulo del radio 0.8 →	**R0.76**(mm)
Ángulo del radio 1.2 →	**R1.16**(mm)

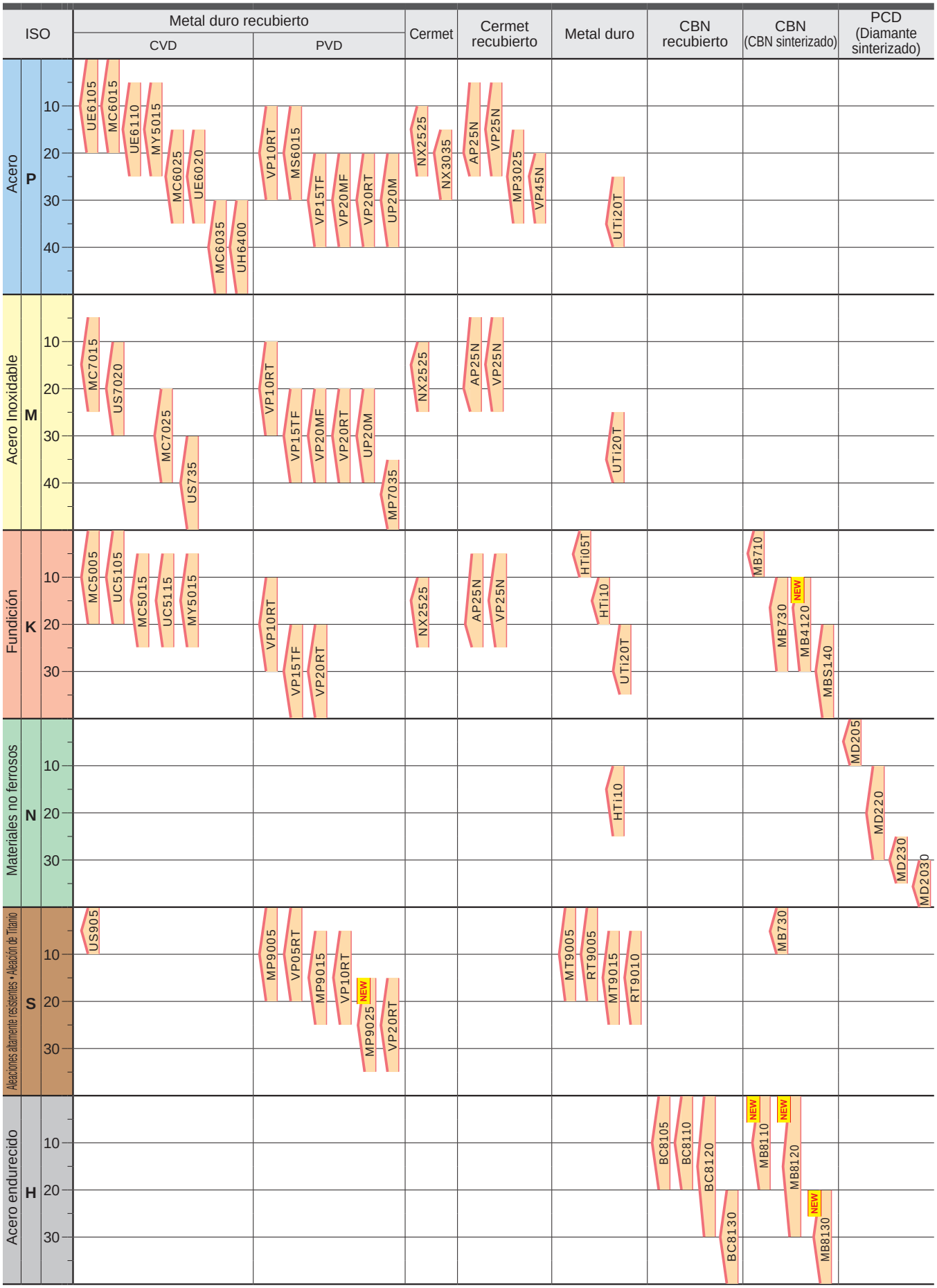
Ej.) : En caso de mecanizar una pieza de ángulo de radio R 2.0 cuando mecanizamos con un inserto de radio de punta R 1.2



Otros) El valor de corrección es el mismo para ambos insertos DNMX y TNMX. Distinguir entre ellos cuando nos referimos al radio de punta.

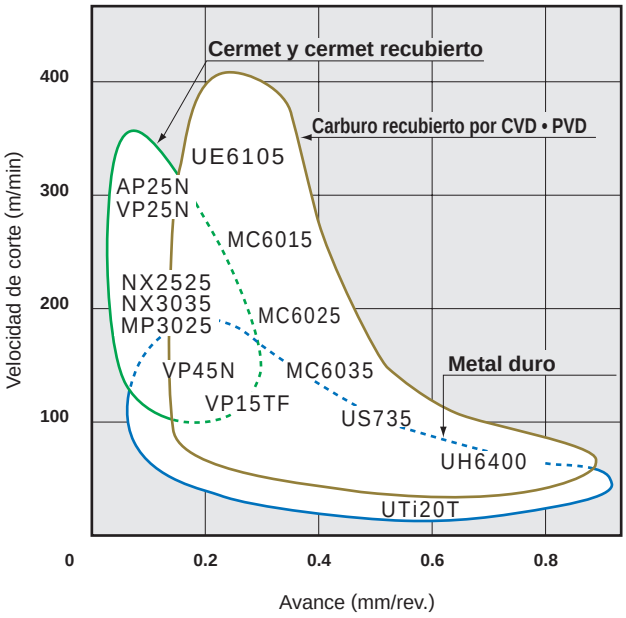
GRADOS PARA TORNEADO

●GRADOS DE INSERTOS PARA TORNEADO

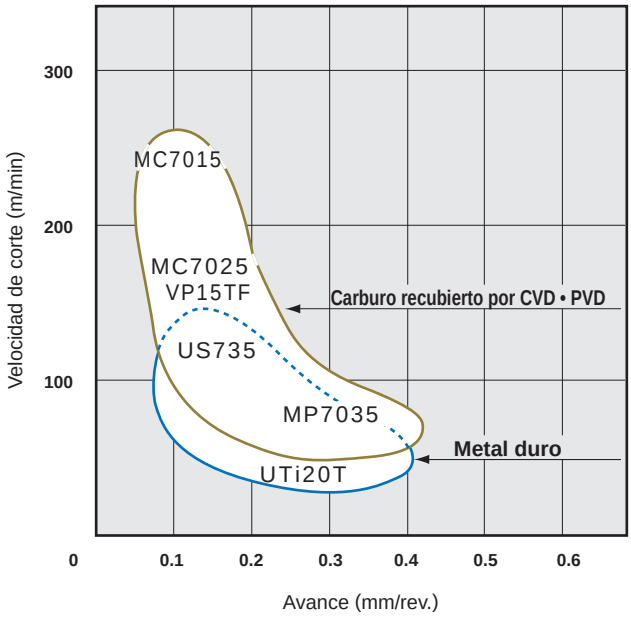


ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO

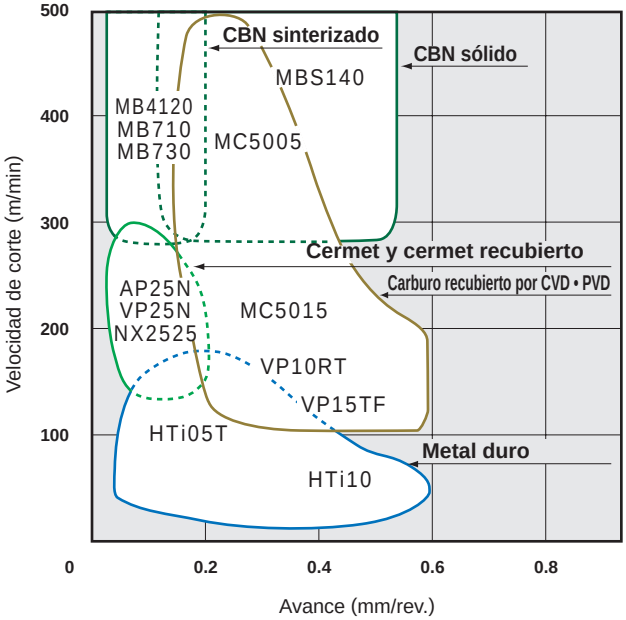
P ACERO



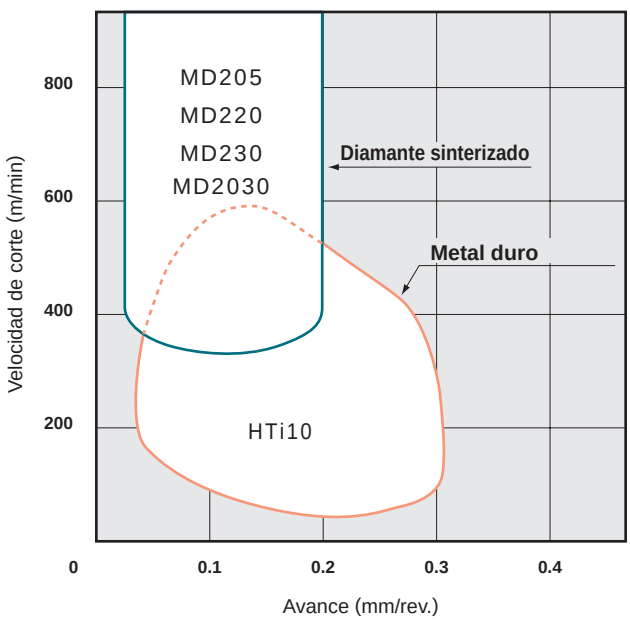
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



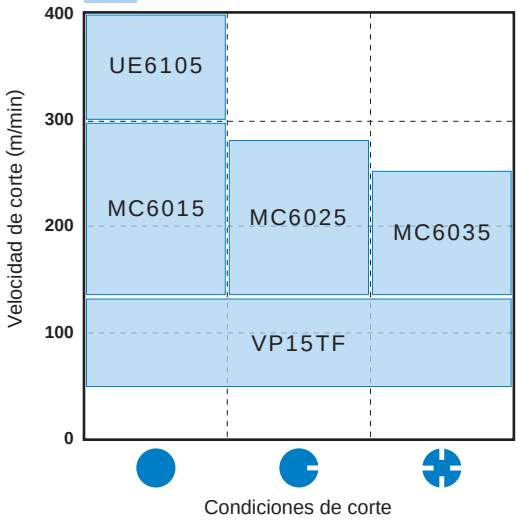
N MATERIALES NO FERROSOS



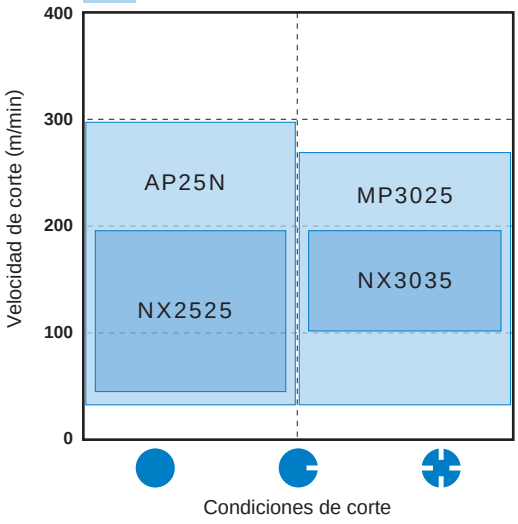
ÁREA DE APLICACIÓN EN TORNEADO

●Recomendamos que, con respecto al grado del inserto, tenga en cuenta la velocidad de corte y las condiciones según el material de la pieza a mecanizar.

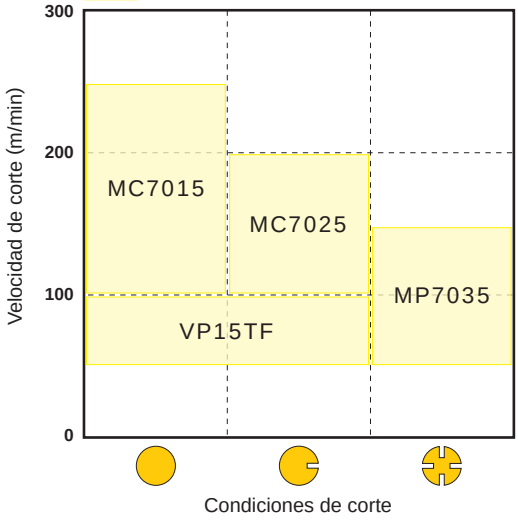
P AÇO (Usinagem média a desbaste)



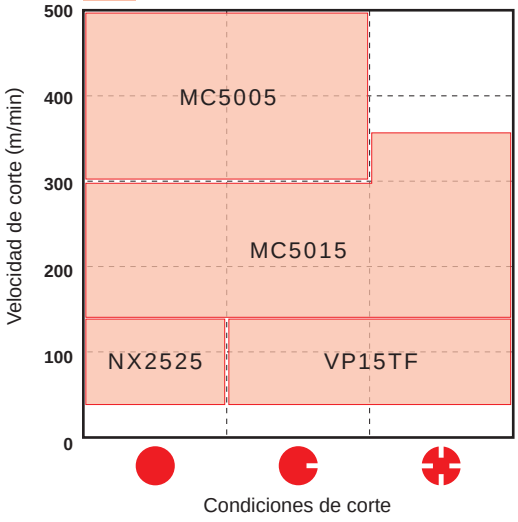
P ACERO (Terminación)



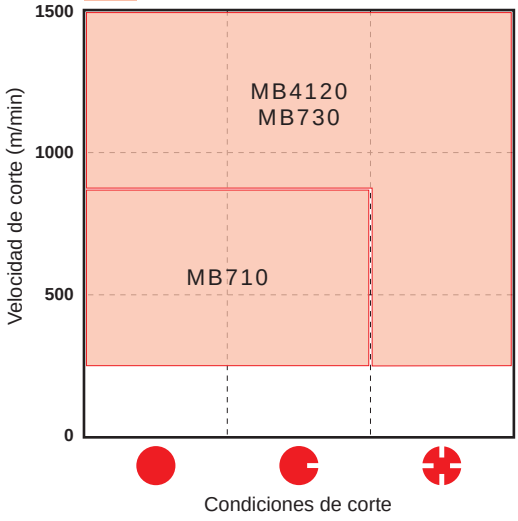
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



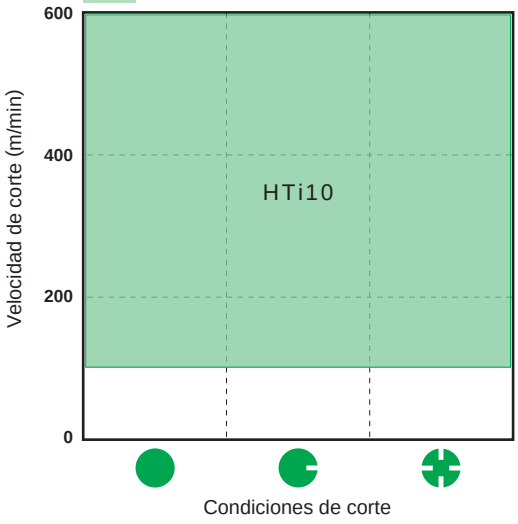
K FUNDICIÓN (CBN)



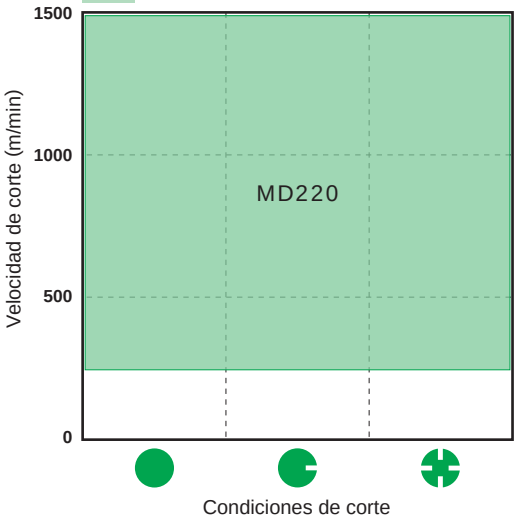
CONDICIONES DE CORTE

Corte Estable	Corte continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Buena sujeción
Corte General	
Corte Inestable	Corte muy interrumpido Profundidad de corte irregular Sujeción pobre

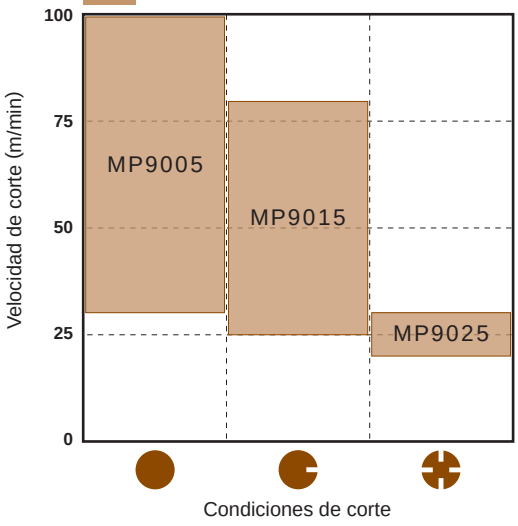
N MATERIALES NO FERROSOS



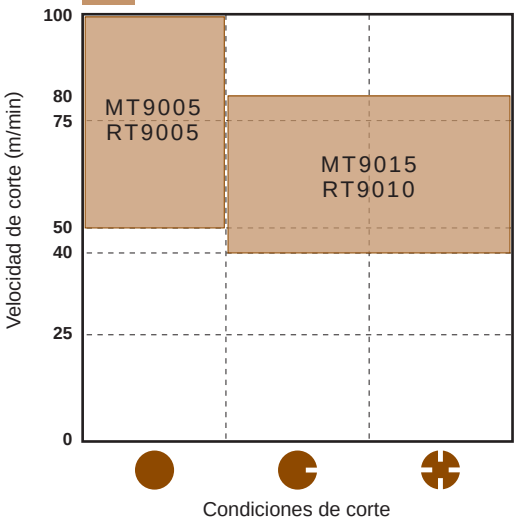
N MATERIALES NO FERROSOS (PCD)



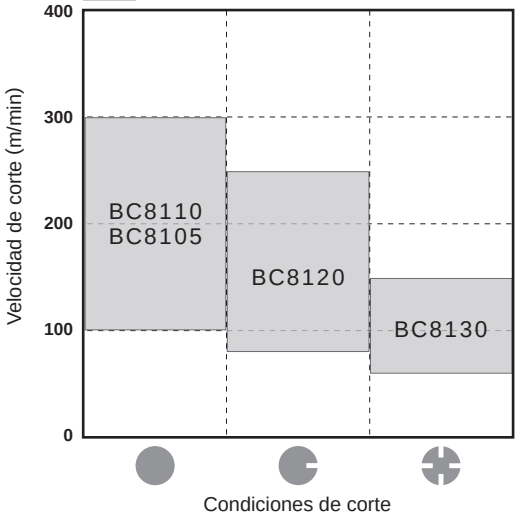
S ALEACIONES CON TRAT. TÉRMICO



S ALEACIONES DE TITANIO



H MATERIALES ENDURECIDOS (CBN)



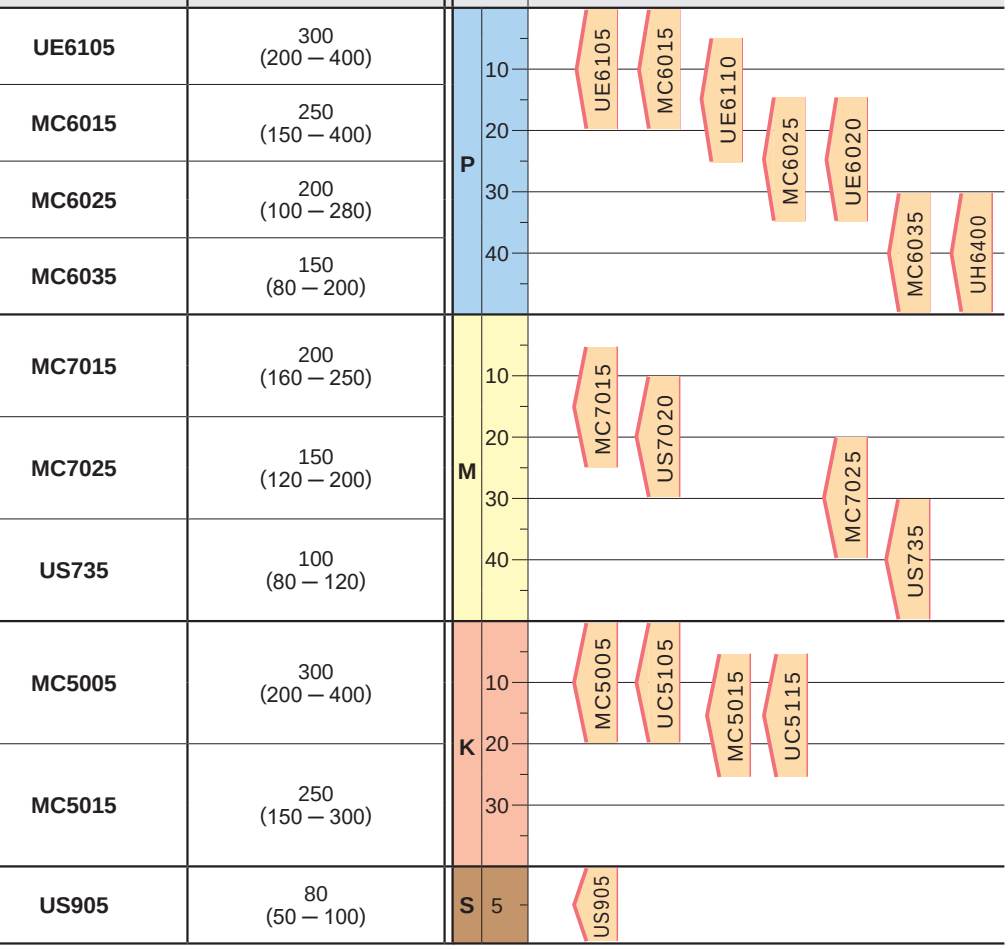
METAL DURO RECUBIERTO (CVD)

- Una estructura fibrosa y tenaz mejora la resistencia al desgaste y a la rotura.
- Cubre un amplio rango de aplicación; por ello, se reduce el número de herramientas requerido.

■ SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

	Material	Condições de corte	Grado recomendado	Velocidad de corte recomendada (m/min)
P	Acero	Corte Continuo	**UE6105**	300 (200 — 400)
			MC6015	250 (150 — 400)
			MC6025	200 (100 — 280)
		Corte Interrumpido	**MC6035**	150 (80 — 200)
M	Acero Inoxidable	Corte Continuo	**MC7015**	200 (160 — 250)
			MC7025	150 (120 — 200)
		Corte Continuo e Interrumpido	**US735**	100 (80 — 120)
K	Fundición Fundición nodular	Corte Continuo	**MC5005**	300 (200 — 400)
		Corte Interrumpido	**MC5015**	250 (150 — 300)
S	Aleaciones con trat. térmico	Corte Continuo e Interrumpido	**US905**	80 (50 — 100)



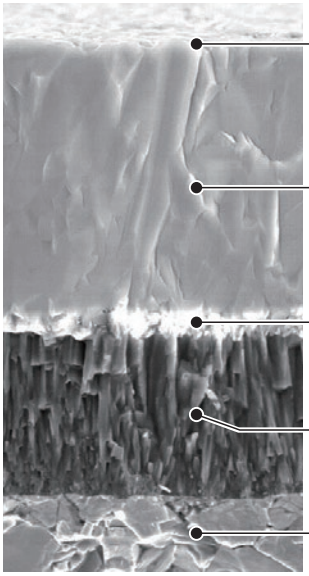
Alta confiabilidad en una amplia gama para el mecanizado en aceros

MC6015

Tecnología Nano-Textura
El crecimiento de cristal optimizado en dirección lineal de la tecnología de revestimiento de Nano-textura mantiene una superficie fina y proporciona una excelente resistencia al desgaste y astillado en condiciones de corte de alta velocidad.

Tecnología TOUGH-Grip
La interfaz entre las capas se controla a nivel nano, lo que permite niveles de adherencia extremadamente altos en la capa de agarre RESISTENTE para evitar la delaminación.





Superficie con recubrimiento liso.
Evita la adhesión del material, el desgaste anormal y la microrotura.

Capa Ultra-Gruesa Nano-Textura Al_2O_3
Ofrece excelente resistencia al desgaste, incluso en altas temperaturas.

TOUGH-Grip
Previene el desprendimiento del recubrimiento.

Nano-Textura TiCN
Proporciona resistencia al desgaste y fracturas.

Sustrato de carburo especial.
Evita la expansión de fisuras. Vida útil estable.

■ CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Material		Grados	Sustrato	Capa de recibrimiento	
			Dureza (HRA)	Composición	Espesor
P	Acero	**UE6105**	90.8	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		MC6015	90.2	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		UE6110	90.3	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		MC6025	90.2	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		UE6020	90.0	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		MC6035	89.5	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
		UH6400	89.5	Compuesto de TiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
M	Acero Inoxidable	**MC7015**	90.7	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
		US7020	90.5	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
		MC7025	89.4	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
		US735	89.0	Compuesto de Ti	Delgado
K	Fundición Fundición nodular	**MC5005**	91.0	TiCN-Al_2O_3	Grueso
		UC5105	92.2	TiCN-Al_2O_3	Grueso
		MC5015	91.0	TiCN-Al_2O_3	Grueso
		UC5115	91.0	TiCN-Al_2O_3	Grueso
	Acero fundido resistente al calor	**MH515**	91.0	TiCN-Al_2O_3	Grueso
S	Aleaciones con trat. térmico	**US905**	92.2	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado

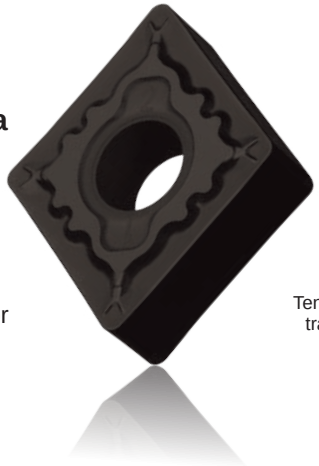
Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

Para cortes interrumpidos, velocidades de superficie medias a bajas

MC6035

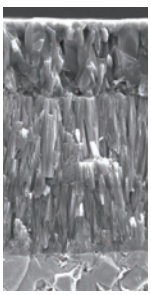
Previene daños graves para mayor estabilidad

La superficie de revestimiento liso proporciona una excelente resistencia de la soldadura.
Con el TiCN espesado, el MC6035 también logra una resistencia superior al desgaste para una mayor estabilidad.





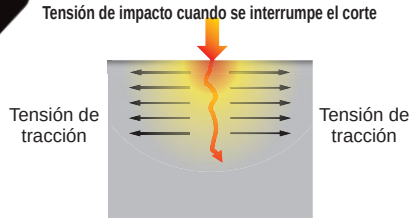
MC6035



MC6025

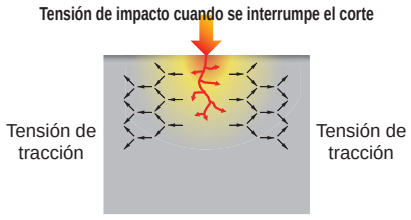
Reduciendo el efecto de la fractura severa

Al reducir la tensión de tracción en la capa de revestimiento durante el corte interrumpido, se evita el desarrollo de grietas causado por la tensión de impacto.



Recubrimiento convencional

Los productos convencionales tienden a fracturarse porque la tensión de impacto se transmite profundamente a la capa de revestimiento durante el corte interrumpido.



MC6035

El MC6035 ha logrado aliviar la tensión de tracción en la capa de revestimiento, por lo tanto, las grietas que pueden desarrollarse por la tensión de impacto pueden evitarse cuando se interrumpe el corte.

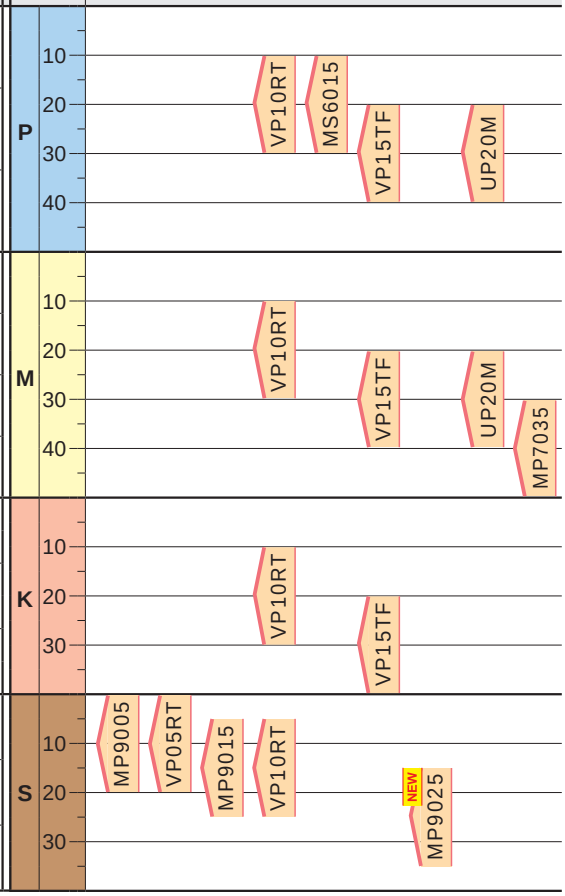
METAL DURO RECUBIERTO (PVD)

- El recubrimiento por PVD prolonga la vida útil del inserto.
- Recubrir insertos con filo vivo es posible sin suavizar o cambiar la calidad del sustrato.

■ SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

	Material	Grado recomendado	Velocidad de corte recomendado(m/min)
P	Acero	**VP10RT**	120 (100 — 150)
		VP15TF	120 (100 — 150)
		UP20M	120 (100 — 150)
M	Acero Inoxidable	**VP10RT**	120 (100 — 150)
		VP15TF	120 (100 — 150)
		VP20MF	120 (100 — 150)
		UP20M	120 (100 — 150)
K	Fundición	**VP10RT**	120 (100 — 150)
		VP15TF	120 (100 — 150)
		VP20RT	120 (100 — 150)
S	Aleaciones con trat. térmico	**MP9005**	60 (30 — 100)
		MP9015	50 (25 — 80)
		MP9025	25 (20 — 30)

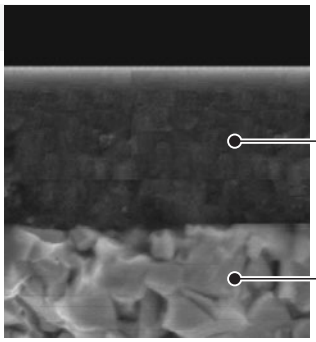


Placas de torneado ISO para materiales de difícil corte

NEW

MP9005/MP9015/MP9025





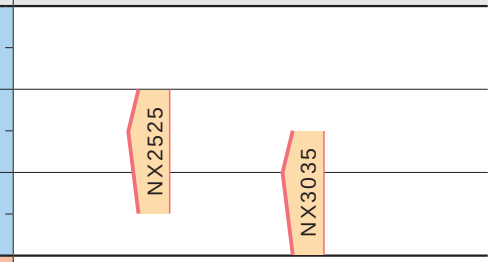
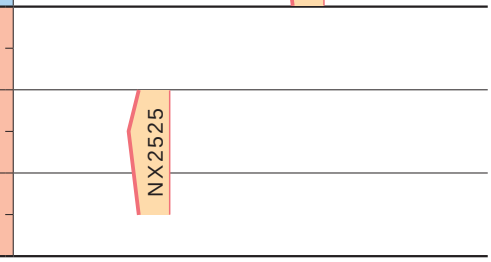
Grados ISO	Grados	Concepto	Aplicación
S01	**MP9005**	Grado óptimo orientado a mejorar la resistencia al desgaste	Ligas resistentes ao calor Acabamento - Usinagem média
S10	**MP9015**	Primera recomendación para aplicaciones generales	Ligas resistentes ao calor Usinagem média - Desbaste
S30	NEW **MP9025**	Previene daños graves para mayor estabilidad.	Ligas resistentes ao calor Interrupción • Corte liviano

CERMET

- La estructura de aleación optimizada y el ligante de aleación especial mejoran la resistencia tanto al desgaste como a la fractura.
- Cubre un amplio campo de aplicación; por ello, se reduce el número de herramientas requerido.
- NX3035 para mecanizado húmedo.
- NX2525 para mecanizado en seco.

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

	Material	Condições de corte	Grado recomendado	Velocidad de corte recomendado (m/min)	ISO	Área de aplicación
P	Acero	Corte Continuo	**NX2525**	220 (180 ─ 250)	P	
		Corte Interrumpido	**NX3035**	200 (190 ─ 260)		
K	Fundición Fundición nodular	Terminación	**NX2525**	180 (150 ─ 210)	K	

■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Grados	Dureza (HRA)
NX2525	92.2
NX3035	91.5

Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

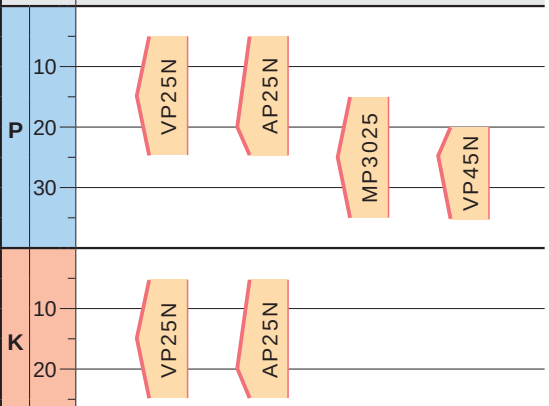
CERMET RECUBIERTO

●El cermet recubierto (recubrimiento por PVD) posee una resistencia al desgaste y a la fractura superiores y, por lo tanto, logra un mecanizado estable.

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

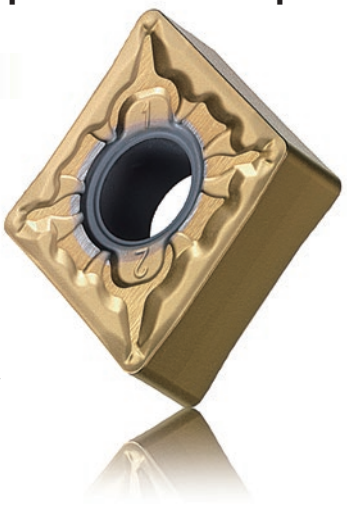
	Material	Condições de corte	Grado recomendado	Velocidad de corte recomendado (m/min)
P	Acero	Corte Continuo	**VP25N AP25N**	240 (190 — 290)
P	Acero	Corte Interrumpido	**MP3025**	230 (180 — 280)
K	Fundición Fundición nodular	Terminación	**VP25N AP25N**	160 (110 — 230)

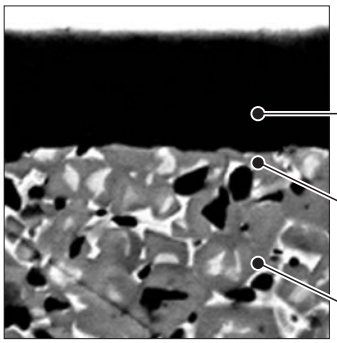


Eficaz para la producción de piezas pequeñas.

MP3025

El cermet recubierto PVD MP3025, debido a la mejorada fuerza de adhesión de la capa fina del recubrimiento con el sustrato especial recientemente desarrollado, mejora la vida útil de la herramienta y ofrece una excelente terminación superficial.





Recubrimiento compuesto Ti -PVD que proporciona excelente resistencia al desgaste y adhesión de material.

La superficie de sustrato proporciona una resistencia excelente ante la adhesión de material en el recubrimiento.

Sustrato con mayor resistencia a la fractura y choques térmico.

METAL DURO

●El grado UTi es ideal para acero y fundición. El HTi es recomendable para materiales no ferrosos y no metálicos y fundición.

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

●TORNEADO

	Material	Grado recomendado	Velocidad de corte recomendado (m/min)	ISO	Área de aplicación
P	Acero	**UTi20T**	100 (60 — 130)	P	UTi20T
M	Acero Inoxidable	**UTi20T**	100 (60 — 130)	M	UTi20T
K	Fundición	**HTi05T**	120 (80 — 150)	K	HTi05T, HTi10, UTi20T
		HTi10	100 (50 — 150)		
		UTi20T	100 (50 — 150)		
N	Materiales no ferrosos	**HTi10**	300 (100 — 600)	N	HTi10
S	Aleaciones con trat. térmico Aleación de Titanio	**MT9005 RT9005**	70 (50 — 100)	S	MT9005, RT9005, MT9015, RT9010
		MT9015 RT9010	60 (40 — 80)		

■COMPONENTE PRINCIPAL Y APLICACIÓN

ISO	Componente principal	Características	Material
P M	WC-TiC-TaC-Co	Resistencia a la deformación por calor.	Acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable y fundición
K N	WC-Co	Alta rigidez y resistencia al desgaste.	Fundición y Materiales no ferrosos
S	WC-Co	Resistencia elevada al calor y al desgaste.	Aleaciones con trat. térmico, Aleación de Titanio

■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

ISO	Grados	Dureza (HRA)
P M	**UTi20T**	90.5
K N	**HTi05T**	92.5
	HTi10	92.0
S	**MT9005/RT9005**	92.2
	MT9015/RT9010	92.0

Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

METAL DURO DE MICROGRANO
(HERRAMIENTAS DE METAL DURO)

● Comparado ao metal duro convencional, o micrograo possui maior resistência ao desgaste e maior tenacidade.

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

Herramienta de corte	Grado recomendado	Material
Broca miniatura PCB	**SF10** **MF10** **MF20**	No ferrosos
Brocas integrales de metal duro Insertos de torneado y fresado	**TF15**	Acero • Fundición
Fresa integral	**HTi10** **TF15** **MF10**	Acero • Fundición
Quemadores Escariadores Machos	**TF15** **MF20** **MF30**	Acero • Fundición, etc.

■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Grados	Características de los grados ⁎		ISO	Resistencia al desgaste	Resistencia a la rotura	Resistencia a la corrosión
	Dureza (HRA)	T.R.S (GPa)				
HTi10	92.0	3.2	K10	◎	○	○
TF15	91.0	4.0	K20	◎	○	◎
SF10	92.7	3.8	K01	◎	○	◎
MF10	93.0	4.0	K01	◎	○	◎
MF20	92.0	4.4	K10	○	◎	◎
MF30	90.7	4.3	K20	○	◎	◎

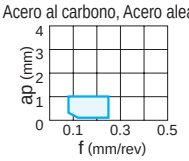
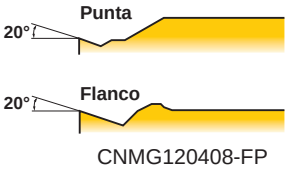
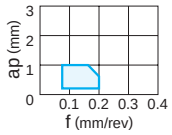
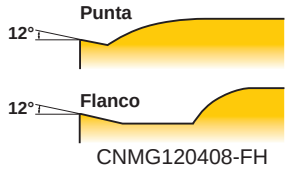
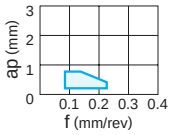
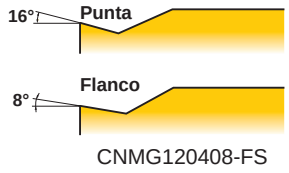
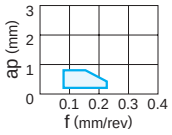
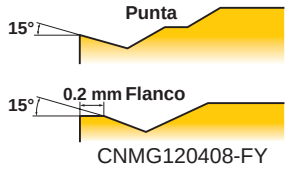
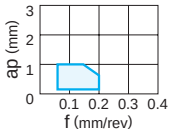
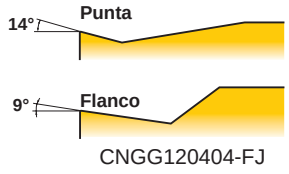
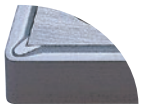
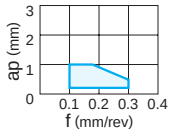
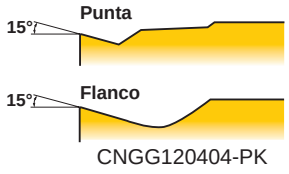
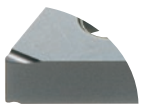
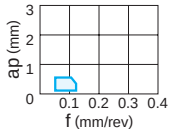
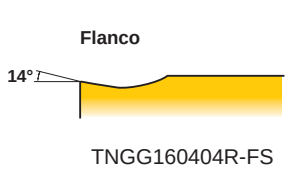
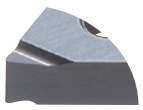
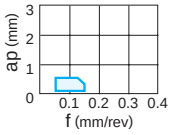
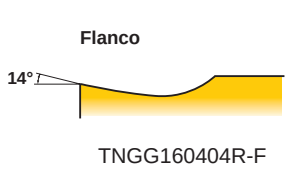
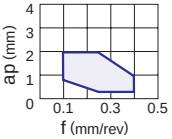
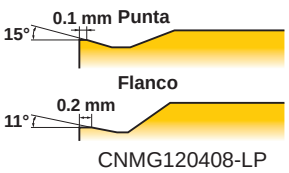
⁎ Después de HIP

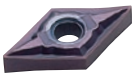
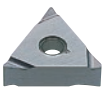
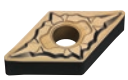
Nota 1) La dureza muestra el valor representativo del sustrato.

Memo

CLASIFICACIÓN

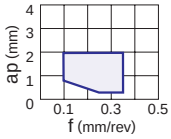
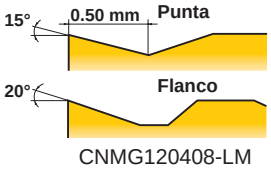
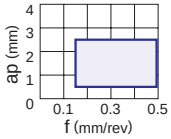
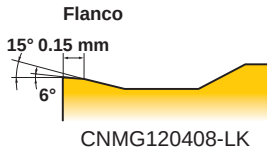
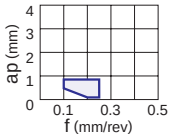
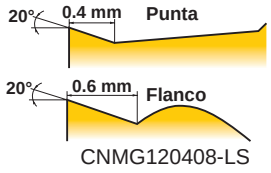
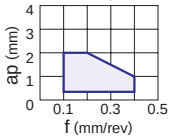
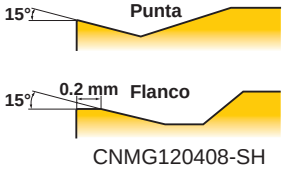
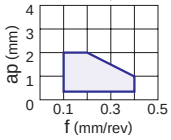
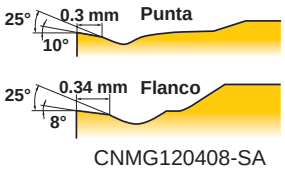
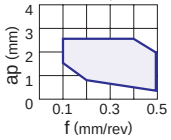
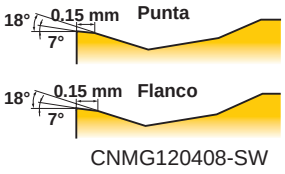
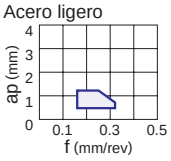
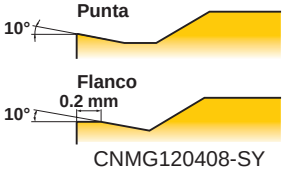
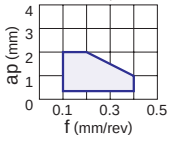
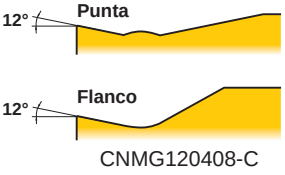
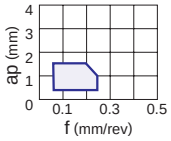
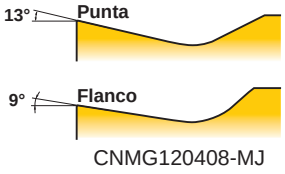
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

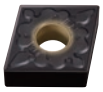
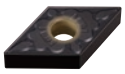
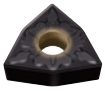
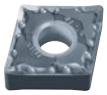
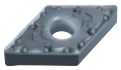
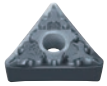
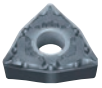
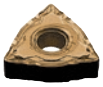
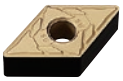
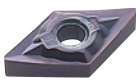
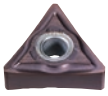
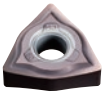
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	M	**FP** 	**Primera recomendación para temrinación en acero al carbono y acero aleado** Controla la obstrucción de las virutas durante el corte de avance alto y evita que las virutas de los materiales de trabajo blandos se desplacen sobre sus superficies. El ángulo de inclinación alto suprime la vibración y la deformación en el procesamiento de material de trabajo de baja rigidez.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-FP
		FH 	**Primera recomendación para temrinación en acero al carbono y acero aleado** Control de viruta, incluso a escasa profundidad de corte.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-FH
		FS 	**Rompevirutas alternativo para terminación acero ligero** Control de viruta, incluso a escasa profundidad de corte. Filo con gran desprendimiento para mejor resultado.	Acero ligero   CNMG120408-FS
		FY 	**Primera recomendación para terminación en acero ligero** Control eficaz de las virutas adhesivas. Ideal para terminación en acero ligero.	Acero ligero   CNMG120408-FY
	G	**FJ** 	**Rompevirutas alternativo para el acabado de materiales difíciles de cortar** Ideal para aleaciones altamente resistentes y aleaciones de titanio. El filo agudo realiza una buena terminación superficial. El filo curvo permite un despeje fluido de virutas.	Materiales de difícil corte   CNGG120404-FJ
		PK 	**Rompevirutas alternativo para terminación en acero al carbono y acero aleado** La tolerancia de los insertos clase G es ideal para piezas con tolerancias dimensionales ajustadas. Control de viruta, incluso a escasa profundidad de corte.	Acero al carbono, Acero aleado   CNGG120404-PK
		R/L-FS 	**Terminación de precisión** Un rompevirutas estrecho con buen control de viruta. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   TNGG160404R-FS
		R/L-F 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   TNGG160404R-F
Corte Ligero	M	**LP** 	**Primera recomendación para corte ligero en acero al carbono y acero aleado** Mayor control de virutas en corte ligero. El filo curvo permite un despeje fluido de virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-LP

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNMG_FP  A100	DNMG_FP  A107	SNMG_FP  A115	TNMG_FP  A121	VNMG_FP  A128	WNMG_FP  A132		FP 
	CNMG_FH  A100	DNMG_FH  A107	SNMG_FH  A115	TNMG_FH  A121	VNMG_FH  A128	WNMG_FH  A132		FH 
	CNMG_FS  A100	DNMG_FS  A107	SNMG_FS  A115	TNMG_FS  A121	VNMG_FS  A128	WNMG_FS  A132		FS 
	CNMG_FY  A100	DNMG_FY  A107		TNMG_FY  A121		WNMG_FY  A132		FY 
	CNGG_FJ  A100	DNGG_FJ  A107			VNGG_FJ  A128			FJ 
	CNGG_PK  A100	DNGG_PK  A107		TNGG_PK  A121				PK 
				TNGG_R/L-FS  A121				R/L-FS 
				TNGG_R/L-F  A122	VNGG_R/L-F  A128			R/L-F 
	CNMG_LP  A100	DNMG_LP  A108	SNMG_LP  A115	TNMG_LP  A122	VNMG_LP  A128	WNMG_LP  A132		LP 

CLASIFICACIÓN

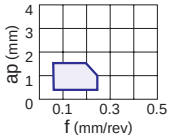
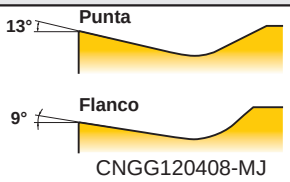
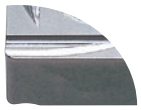
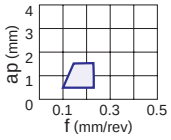
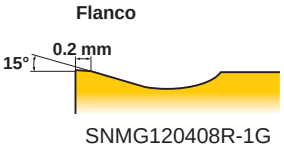
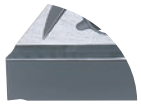
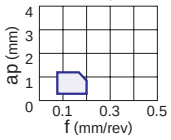
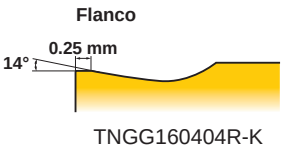
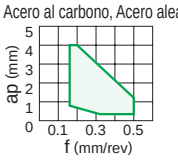
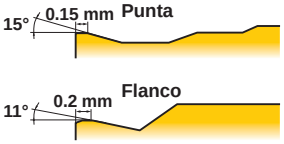
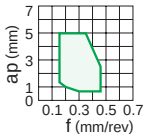
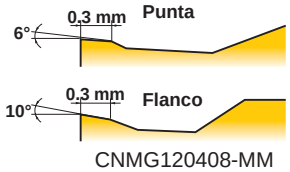
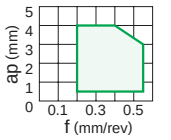
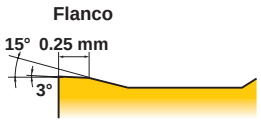
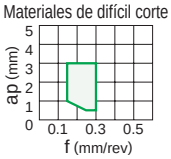
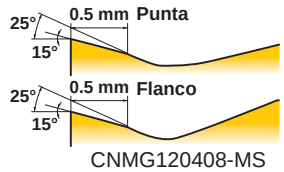
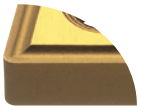
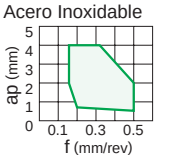
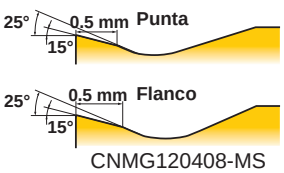
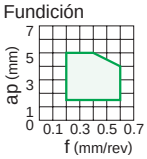
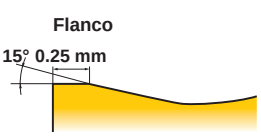
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

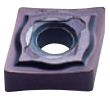
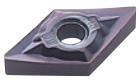
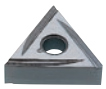
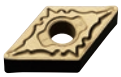
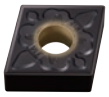
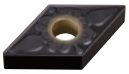
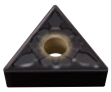
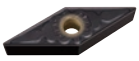
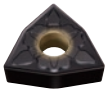
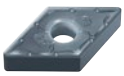
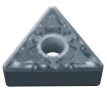
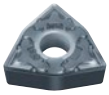
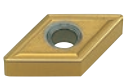
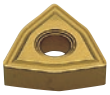
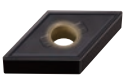
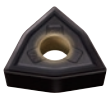
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Ligero	M	**LM** 	**Primera recomendación para corte ligero en acero inoxidable** El control de la viruta es estable en la gama de corte ligero. El rompevirutas con un ángulo de inclinación elevado proporciona un control excelente de rebabas.	Acero Inoxidable   CNMG120408-LM
		LK 	**Primera recomendación para cortes ligeros en fundición.** Filo positivo y estrecho provee baja resistencia al corte y excelente terminación.	Fundición   CNMG120408-LK
		LS 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** **Alternativa de rompevirutas para corte ligero en acero inoxidable** Mejor evacuación de virutas para profundidades de corte inferiores al ángulo R	Aleaciones Con Trat. Térmico   CNMG120408-LS
		SH 	**Ompevirutas alternativo para corte ligero en acero al carbono y acero aleado** Puede ser utilizado para baja profundidad de corte y alto avance. El filo curvo permite un despeje fluido de viruta. Recomendado para piezas de dureza entre 160—250HB.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-SH
		SA 	**Rompevirutas alternativo para corte ligero en acero al carbono y acero aleado** Mayor control de virutas y escasas profundidades de corte. Filo ondulado ideal para copiado y torneado posterior. Recomendado para piezas de dureza entre 200—300HB.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-SA
		SW 	**Coloque la escobilla para corte ligero de acero al carbono, acero de aleación, acero inoxidable y hierro fundido** En comparación con los rompevirutas convencionales, el acabado de la superficie se mantiene incluso si la alimentación por revolución se duplica. El wiper está diseñado para aumentar la productividad y mejorar la terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-SW
		SY 	**Primera recomendación para corte ligero de acero ligero** Control eficaz de las virutas adhesivas. Ideal para corte ligero en acero ligero.	Acero ligero   CNMG120408-SY
		C 	**Rompevirutas alternativo para corte ligero en acero al carbón y acero aleado** Ideal para corte ligero. Puede ser utilizado con baja profundidad de corte y buena evacuacion de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-C
		MJ 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** Ideal para materiales altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio. El filo agudo realiza una buena terminación superficial. El filo curvo permite un despeje fluido de viruta. Excelente resistencia al desgaste para aplicaciones de corte ligero a medio.	Materiales de difícil corte   CNMG120408-MJ

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNMG_LM  A101	DNMG_LM  A108	SNMG_LM  A115	TNMG_LM  A122	VNMG_LM  A128	WNMG_LM  A132		LM 
	CNMG_LK  A101	DNMG_LK  A108	SNMG_LK  A115	TNMG_LK  A122	VNMG_LK  A129	WNMG_LK  A133		LK 
	CNMG_LS  A101	DNMG_LS  A108		TNMG_LS  A122	VNMG_LS  A129	WNMG_LS  A133		LS 
	CNMG_SH  A101	DNMG_SH  A108	SNMG_SH  A115	TNMG_SH  A122	VNMG_SH  A129	WNMG_SH  A133		SH 
	CNMG_SA  A101	DNMG_SA  A109	SNMG_SA  A116	TNMG_SA  A122	VNMG_SA  A129	WNMG_SA  A133		SA 
	CNMG_SW  A101	DNMX_SW  A109		TNMX_SW  A123		WNMG_SW  A133		SW 
	CNMG_SY  A101	DNMG_SY  A109	SNMG_SY  A116	TNMG_SY  A123		WNMG_SY  A133		SY 
	CNMG_C  A101	DNMG_C  A109	SNMG_C  A116	TNMG_C  A123		WNMG_C  A133		C 
	CNMG_MJ  A101	DNMG_MJ  A109		TNMG_MJ  A123	VNMG_MJ  A129	WNMG_MJ  A133		MJ(M) 

CLASIFICACIÓN

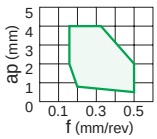
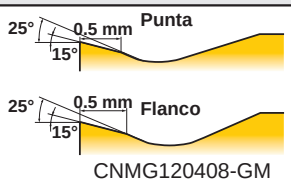
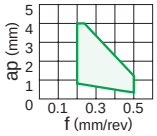
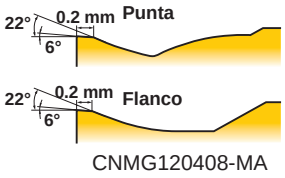
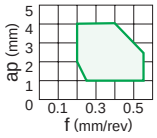
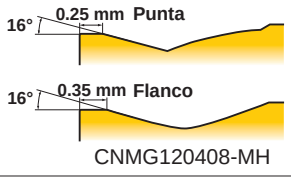
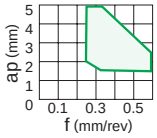
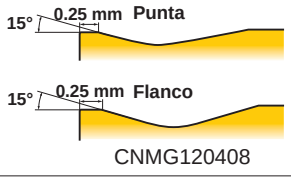
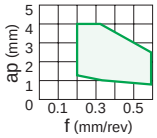
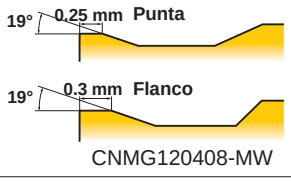
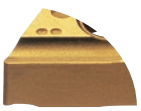
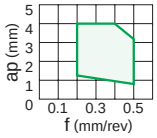
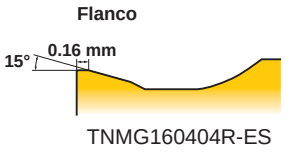
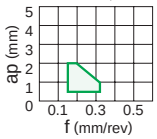
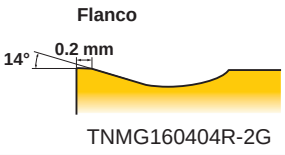
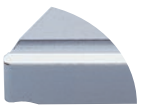
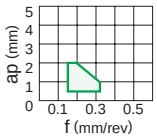
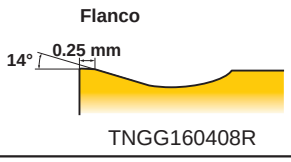
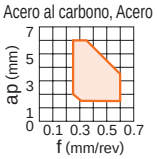
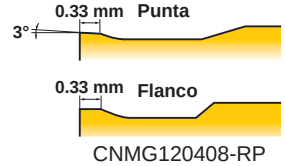
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

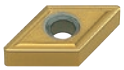
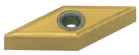
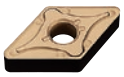
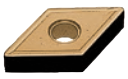
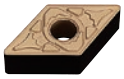
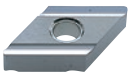
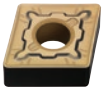
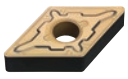
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Ligero	G	**MJ** 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** Rompevirutas de doble cara Rompevirutas de una sola cara (Tipo D, tipo V). El filo agudo realiza una buena terminación superficial. Ideal para materiales altamente resistentes al calor y aleaciones de titanio. El filo curvo permite un despeje fluido de viruta.	Materiales de difícil corte   CNGG120408-MJ
	M	**R/L-1G** 	**Rompevirutas alternativo para corte ligero en acero al carbono y acero aleado** El rompevirutas paralelo controla el flujo de viruta. Ideal para terminación en corte ligero. Rompevirutas de precisión.	Acero al carbono, Acero aleado   SNMG120408R-1G
	G	**R/L-K** 	**Corte ligero** Rompevirutas paralelo. Excelente control de viruta para avance medio.	Acero al carbono, Acero aleado   TNGG160404R-K
Corte Medio	M	**MP** 	**Primera recomendación para corte medio en acero al carbono y acero aleado** Ideal para corte medio a ligero. La geometría del rompevirutas es ideal para copiado y torneado en retroceso. La geometría del filo ofrece un equilibrio óptimo entre afilado y resistencia a las roturas.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-MP
		MM 	**Primera recomendación para corte medio en acero inoxidable** La geometría optimizada mediante la tecnología de análisis de simulación controla la deformación plástica en el filo lateral y garantiza una larga vida útil.	Acero Inoxidable   CNMG120408-MM
		MK 	**Primera recomendación para corte medio en fundición.** Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo, para un uso general.	Fundición   CNMG120408-MK
		MS 	**Primera recomendación para el corte medio de materiales difíciles de cortar.** **Rompevirutas alternativo para el corte medio de acero inoxidable.** Una gran esquina de rastrillo de dos pasos crea virutas sin apretar ni enredar formas. Aplicable a MP9005, MP9015, MP9025, MT9015	Materiales de difícil corte   CNMG120408-MS
		MS 	**Primera recomendación para corte medio en acero inoxidable, acero ligero y materiales de difícil corte** El filo ofrece un desempeño superior. La forma plana de la parte superior del rompevirutas ofrece alta resistencia al filo. Aplicable a otros grados que no sean MP9005, MP9015, MP9025, MT9015	Acero Inoxidable   CNMG120408-MS
		GK 	**Rompevirutas alternativo para corte medio en fundición** Rompevirutas ideal para un amplio rango de aplicaciones. Mantiene una elevada estabilidad en su llanura.	Fundición   CNMG120408-GK

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNGG_MJ  A102	DNGM_MJ  A109			VNGM_MJ  A129			MJ(G) 
			SNMG_R/L-1G  A116	TNMG_R/L-1G  A123				R/L-1G 
				TNGG_R/L-K  A123				R/L-K 
	CNMG_MP  A102	DNMG_MP  A109	SNMG_MP  A116	TNMG_MP  A123	VNMG_MP  A129	WNMG_MP  A134		MP 
	CNMG_MM  A102	DNMG_MM  A110	SNMG_MM  A116	TNMG_MM  A123	VNMG_MM  A129	WNMG_MM  A134		MM 
	CNMG_MK  A102	DNMG_MK  A110	SNMG_MK  A117	TNMG_MK  A123	VNMG_MK  A129	WNMG_MK  A134		MK 
	CNMG_MS  A102	DNMG_MS  A110	SNMG_MS  A117	TNMG_MS  A124	VNMG_MS  A130	WNMG_MS  A134		MS 
	CNMG_MS  A103	DNMG_MS  A110	SNMG_MS  A117	TNMG_MS  A124	VNMG_MS  A130	WNMG_MS  A134		MS 
	CNMG_GK  A103	DNMG_GK  A110	SNMG_GK  A117	TNMG_GK  A124	VNMG_GK  A130	WNMG_GK  A135		GK 

CLASIFICACIÓN

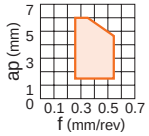
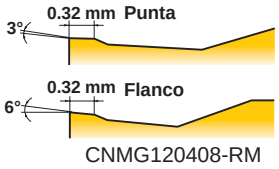
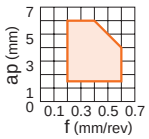
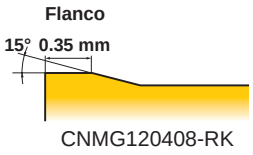
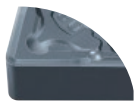
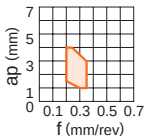
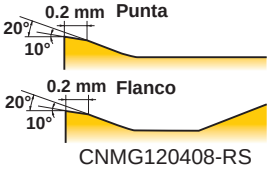
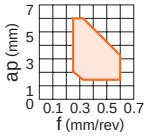
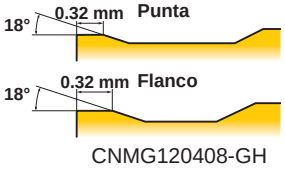
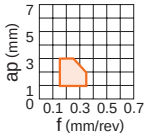
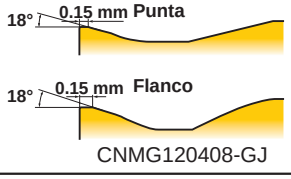
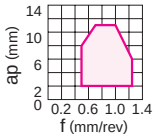
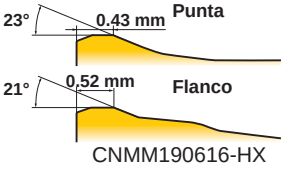
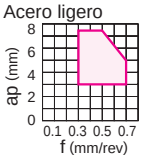
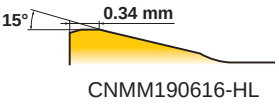
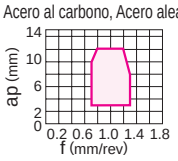
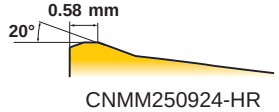
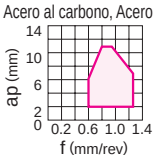
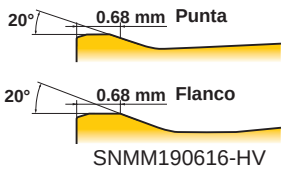
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

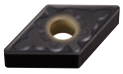
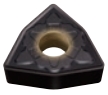
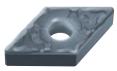
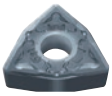
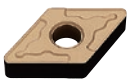
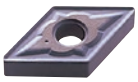
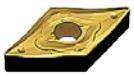
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**GM** 	**Otra alternativa de rompevirutas para corte de ligero a medio en acero inoxidable** Rompevirutas alternativo respecto a los principales LM y MM. Excelente resistencia al desgaste para aplicaciones de corte ligero a medio.	Acero Inoxidable   CNMG120408-GM
		MA 	**Primera recomendación para corte medio en acero al carbono y aceros aleados** Ideal para aplicaciones de corte general. Su llanura positiva mejora la acción de desprendimiento.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-MA
		MH 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono y acero aleado** Su llanura logra un filo altamente resistente. Buen control de viruta con el compartimiento de virutas adecuado.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-MH
		Estándar 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono y acero aleado** Su llanura logra un filo altamente resistente. La forma plana de la parte superior del rompevirutas ofrece alta resistencia al filo.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408
		MW 	**Coloque la escobilla para corte ligero de acero al carbono, acero de aleado, acero inoxidable y hierro fundido** El wiper permite duplicar el avance. La anchura del rompevirutas previene el bloqueo por virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-MW
		R/L-ES 	**Rompevirutas alternativo para corte medio en acero inoxidable** Buen equilibrio entre la resistencia del filo y el desprendimiento. Rompevirutas derecho e izquierdo, unidireccional para el control de la viruta.	Acero Inoxidable   TNMG160404R-ES
		R/L-2G 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono y acero aleado** Buen equilibrio entre la resistencia del filo y el desprendimiento. Rompevirutas derecho e izquierdo, unidireccional para el control de la viruta. Rompevirutas de precisión.	Acero al carbono, Acero aleado   TNMG160404R-2G
	G	**R/L** 	**Corte Medio** Rompevirutas paralelo. Buen control de viruta bajo avances medios.	Acero al carbono, Acero aleado   TNGG160408R
Corte Semi-Pesado	M	**RP** 	**Primera recomendación para corte semipesado en acero al carbono y acero aleado** Para cortes interrumpidos y piezas con cáscara. Excelente equilibrio entre el filo y resistencia.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-RP

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNMG_GM  A103	DNMG_GM  A111	SNMG_GM  A117	TNMG_GM  A124	VNMG_GM  A130	WNMG_GM  A135		GM 
	CNMG_MA  A103	DNMG_MA  A111	SNMG_MA  A117	TNMG_MA  A124	VNMG_MA  A130	WNMG_MA  A135		MA 
	CNMG_MH  A103	DNMG_MH  A111	SNMG_MH  A117	TNMG_MH  A124	VNMG_MH  A130	WNMG_MH  A135		MH 
	CNMG  A104	DNMG  A111	SNMG  A118	TNMG  A125	VNMG  A130	WNMG  A135	RNMG  A114	Estándar 
	CNMG_MW  A104	DNMX_MW  A111		TNMX_MW  A125		WNMG_MW  A135		MW 
				TNMG_R/L-ES  A125				R/L-ES 
				TNMG_R/L-2G  A125				R/L-2G 
		DNGG_R/L  A111	SNGG_R/L  A118	TNGG_R/L  A125	VNGG_R/L  A131			R/L 
	CNMG_RP  A104	DNMG_RP  A112	SNMG_RP  A118	TNMG_RP  A126		WNMG_RP  A135		RP 

CLASIFICACIÓN

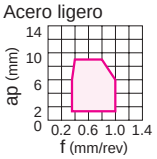
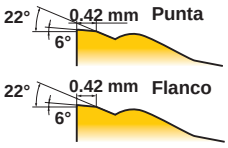
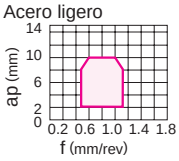
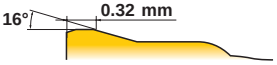
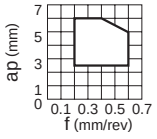
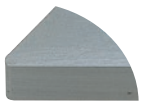
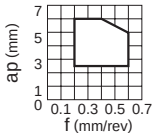
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

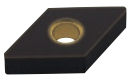
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Semi-Pesado	M	**RM** 	**Primera recomendación para terminación en acero inoxidable** Excelente resistencia a la rotura para corte interrumpido debido al óptimo margen del ángulo y a la geometría del honing.	Acero Inoxidable   CNMG120408-RM
		RK 	**Primera recomendación para corte semi-pesado en fundición** Superficie de asiento y el ancho de filo 3 veces superior que en los productos convencionales, proporciona un corte estable en el mecanizado interrumpido.	Fundición   CNMG120408-RK
		RS 	**Primera recomendación para desbaste en materiales de difícil corte** **Rompevirutas alternativo para el desbastado de aceros inoxidables** El filo positivo incrementa la resistencia al desgaste, elimina la adhesión de material y la abrasión a baja velocidad de corte.	Materiales de difícil corte   CNMG120408-RS
		GH 	**Rompevirutas alternativo para el desbastado de acero al carbono, acero de aleado y hierro fundido** Rompevirutas de doble cara. Para cortes interrumpidos. Una combinación entre el chaflán y el ancho del rompevirutas, permite mecanizar a alto avance.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMG120408-GH
		GJ 	**Rompevirutas alternativo para el desbastado de materiales difíciles de cortar** Excelente equilibrio entre el filo y la resistencia. Elevada resistencia en la geometría del filo frontal.	Materiales de difícil corte   CNMG120408-GJ
Corte Pesado	M	**HX** 	**Primera recomendación para corte pesado en acero al carbono y acero aleado** Abarca el área intermedia del corte pesado. La resistencia del filo y el chaflan dan un equilibrio entre resistencia y desprendimiento. Llanura variable con un rompevirutas para buen control de la viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMM190616-HX
		HL 	**Rompevirutas alternativo para corte pesado en inoxidable** **Alternativa de rompevirutas para corte pesado en acero al carbono y acero aleado** Baja resistencia debido a terreno estrecho y plano. Consigue una gran capacidad para romper astillas.	Acero ligero   CNMM190616-HL
		HR 	**Alternativa de rompevirutas para corte pesado en acero al carbono y acero aleado** High cutting edge strength. Excellent chip discharge even with high feed and high depth of cut.	Acero al carbono, Acero aleado   CNMM250924-HR
		HV 	**Alternativa de rompevirutas para corte pesado en acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas de una sola cara. Abarca el área superior de corte pesado. Amplia parte ancha y chaflán que ofrece gran resistencia del filo. Un amplio rompevirutas previene el bloqueo de las virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   SNMM190616-HV

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNMG_RM  A104	DNMG_RM  A112	SNMG_RM  A118	TNMG_RM  A126		WNMG_RM  A135		RM 
	CNMG_RK  A105	DNMG_RK  A112	SNMG_RK  A119	TNMG_RK  A126		WNMG_RK  A136		RK 
	CNMG_RS  A105	DNMG_RS  A112	SNMG_RS  A119	TNMG_RS  A126		WNMG_RS  A136		RS 
	CNMG_GH  A105	DNMG_GH  A112	SNMG_GH  A119	TNMG_GH  A126		WNMG_GH  A136		GH 
	CNMG_GJ  A105	DNMG_GJ  A112				WNMG_GJ  A136		GJ 
	CNMM_HX  A105		SNMM_HX  A119					HX 
	CNMM_HL  A105	DNMM_HL  A113	SNMM_HL  A119	TNMM_HL  A127				HL 
	CNMM_HR  A106		SNMM_HR  A119					HR 
	CNMM_HV  A106		SNMM_HV  A119					HV 

CLASIFICACIÓN

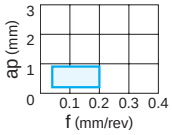
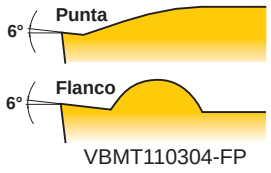
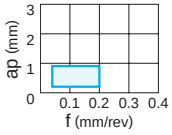
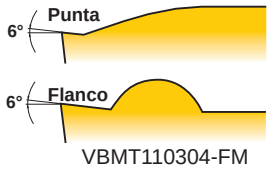
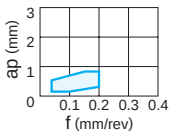
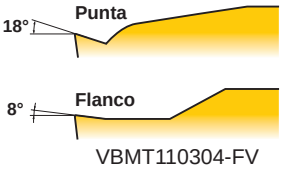
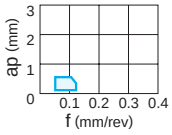
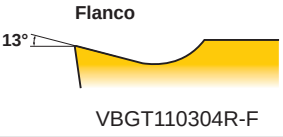
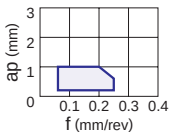
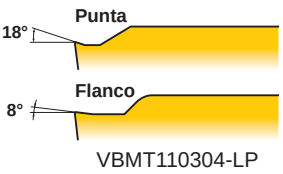
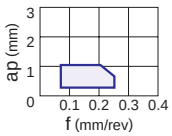
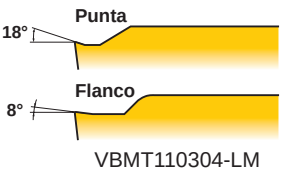
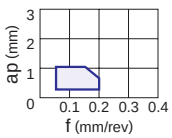
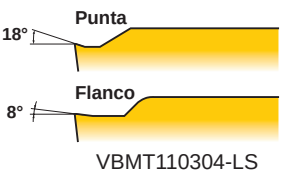
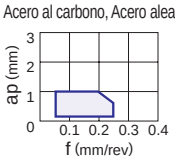
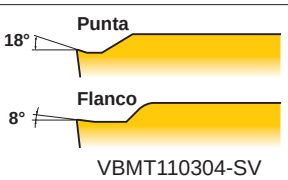
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

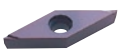
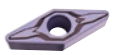
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
Corte Pesado	M	HZ 	**Alternativa de rompevirutas para corte pesado en acero al carbono y acero aleado** Abarca el extremo inferior de la región de corte pesado. Baja resistencia al corte gracias al margen positivo y filo curvo. Protuberancia en lágrima que mejora el control de viruta sin aumentar la resistencia al corte.	Acero ligero 	 CNMM190616-HZ
		HM 	**Alternativa de rompevirutas para corte pesado en acero al carbono y acero aleado y acero inoxidable** El terreno plano proporciona un equilibrio excepcional entre la resistencia del filo de corte y la exactitud.	Acero ligero 	 CNMM190616-HM
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Primera recomendación para corte pesado en fundicion** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable para incrementar la resistencia en los filos.	Fundición 	 CNMA120408
	G	Sin rompevirutas 	**Para corte pesado en fundicion** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable para incrementar la resistencia en los filos. Se puede utilizar en mecanizado de gran precisión por la tolerancia G del inserto	Fundición 	 DNGA150408

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre de rompevirutas y Figura
	CNMM_HZ  A106	DNMM_HZ  A113	SNMM_HZ  A120	TNMM_HZ  A127				HZ 
	CNMM_HM  A106		SNMM_HM  A120					HM 
	CNMA  A106	DNMA  A113	SNMA  A120	TNMA  A127	VNMA  A131	WNMA  A136		Sin rompevirutas(M) 
		DNGA  A113	SNGA  A120	TNGA  A127	VNGA  A131			Sin rompevirutas(G) 

CLASIFICACIÓN

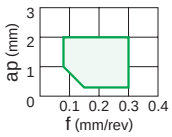
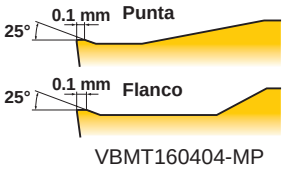
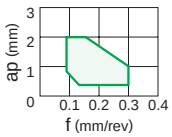
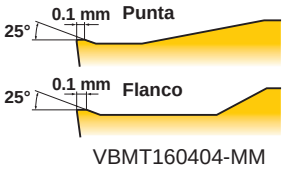
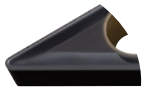
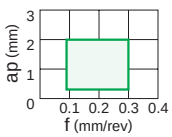
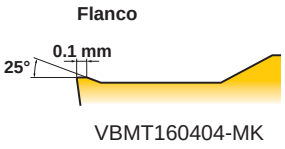
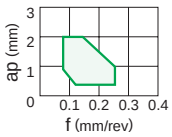
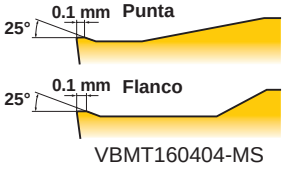
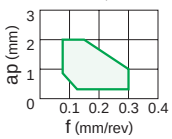
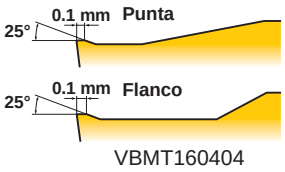
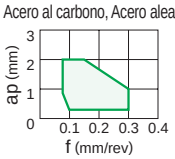
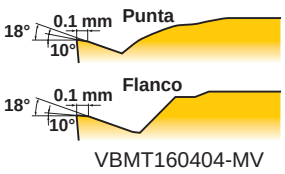
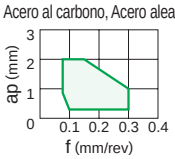
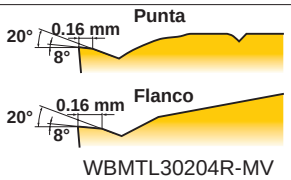
INSERTOS POSITIVOS DE 5° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	M	**FP** 	**Primera recomendación para temrinación en acero al carbono, acero aleado y acero ligero** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a escasa profundidad de corte. La resistencia de la punta se mantiene para evitar daños anormales.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT110304-FP
		FM 	**Primera recomendación para terminación en acero inoxidable** La protuberancia del rompevirutas en la punta controla que las virutas sean regulares a escasa profundidad de corte. La resistencia de la punta se mantiene para evitar daños anormales.	Acero Inoxidable   VBMT110304-FM
		FV 	**Primera recomendación para terminación en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Ideal para avance bajo y escasa profundidad de corte. Su filo agudo y baja resistencia al corte permiten un buen desempeño en terminación.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT110304-FV
	G	**R/L-F** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. Filo agudo para una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   VBGT110304R-F
Corte Ligero	M	**LP** 	**Primera recomendación para corte ligero en acero al carbono y acero aleado** Filo de gran exactitud gracias al gran ángulo de inclinación. Previene la adhesión de material y garantiza una aspereza superficial buena. Rompevirutas para un control amplio de virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT110304-LP
		LM 	**Primera recomendación para corte ligero en acero inoxidable** Filo de gran exactitud gracias al gran ángulo de inclinación. Previene la adhesión de material y garantiza una aspereza superficial buena. Rompevirutas para un control amplio de virutas.	Acero Inoxidable   VBMT110304-LM
		NEW **LS** 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** Previene la adhesión de material y garantiza una aspereza superficial buena.	Materiales de difícil corte   VBMT110304-LS
		SV 	**Alternativa de rompevirutas para corte ligero en acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** El gran ángulo de desprendimiento de viruta logra un mecanizado muy eficiente. Una protuberancia peninsular asegura el control de viruta a profundidades de corte inferiores a 1 mm.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT110304-SV

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT_FP  A167			FP 
					VBMT_FM  A167			FM 
					VBMT_FV  A167			FV 
					VBGT_R/L-F  A167	WBGT_R/L-F  A175		R/L-F 
					VBMT_LP  A167			LP 
					VBMT_LM  A167			LM 
					VBMT_LS NEW  A168			NEW LS 
					VBMT_SV  A168			SV 

CLASIFICACIÓN

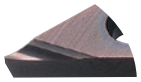
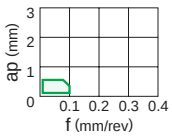
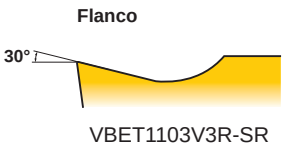
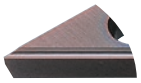
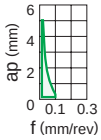
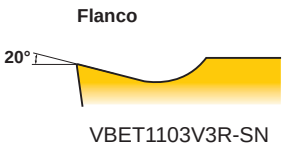
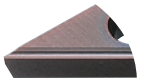
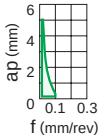
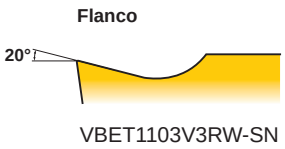
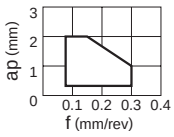
INSERTOS POSITIVOS DE 5° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**MP** 	**Primera recomendación para corte medio en acero al carbono, acero aleado y acero ligero** Excelente resistencia al desgaste y una resistencia superior a la rotura gracias a su llanura. El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT160404-MP
		MM 	**Primera recomendación para corte medio en acero inoxidable** Buen equilibrio de resistencia al desgaste y a la rotura gracias a su llanura. El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Acero Inoxidable   VBMT160404-MM
		MK 	**Primera recomendación para corte medio en fundición.** Óptimo balance entre exactitud y resistencia del filo para uso general.	Fundición   VBMT160404-MK
		NEW **MS** 	**Primera recomendación para corte medio en materiales de difícil corte** El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Materiales de difícil corte   VBMT160404-MS
		Estándar 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** Equilibrio en la resistencia de los filos gracias a la combinación de la llanura y un gran ángulo de inclinación.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT160404
		MV 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Inserto positivo con un gran ángulo de desprendimiento que mejora el desempeño. Rompevirutas doble y de forma redondeada que mejora el desprendimiento de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   VBMT160404-MV
		R/L-MV 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Inserto positivo con un gran ángulo de desprendimiento que mejora el desempeño. Rompevirutas doble y de forma redondeada que mejora el desprendimiento de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   WBMTL30204R-MV

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBMT_MP  A168			MP 
					VBMT_MM  A168			MM 
					VBMT_MK  A168			MK 
					NEW VBMT_MS  A168			NEW MS 
					VBMT  A168			Estándar 
					VBMT_MV  A169			MV 
						WBMT_R/L-MV  A175		R/L-MV 

CLASIFICACIÓN

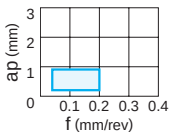
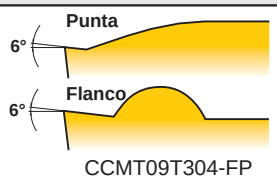
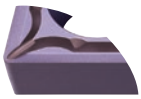
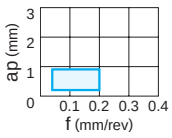
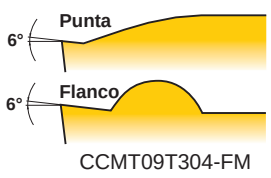
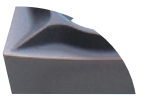
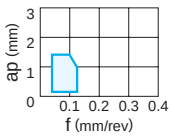
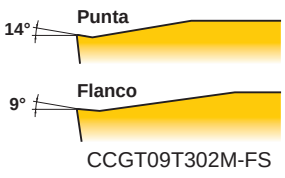
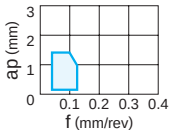
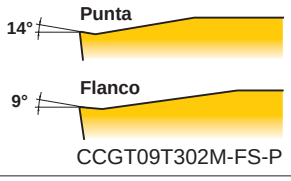
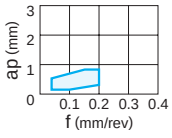
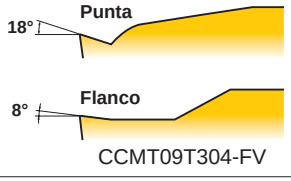
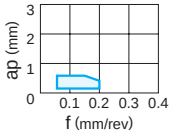
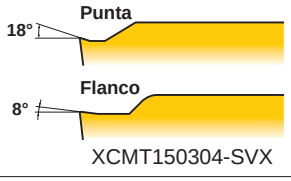
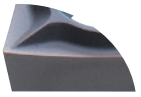
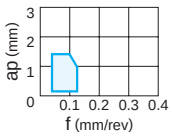
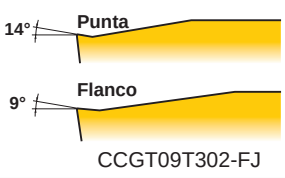
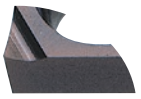
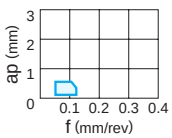
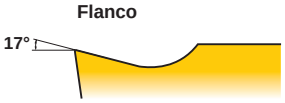
INSERTOS POSITIVOS DE 5° CON AGUJERO

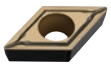
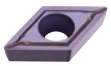
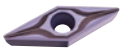
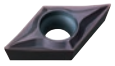
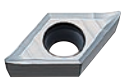
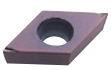
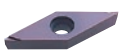
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	E	R/L-SR 	**Corte medio en tornos suizos** Rompevirutas direccional. Inserto diseñado para una baja resistencia al corte y buen control de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   VBET1103V3R-SR
		R/L-SN 	**Corte medio en tornos suizos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de viruta en avance medio.	Acero al carbono, Acero aleado   VBET1103V3R-SN
		R/LW-SN 	**Corte medio en tornos suizos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta en avance medio. El wiper logra una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   VBET1103V3RW-SN
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen, ideal para corte pesado** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable, filos de gran resistencia.	Fundición   VBMW160408

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
					VBET_R/L-SR  A169			R/L-SR 
					VBET_R/L-SN  A169			R/L-SN 
					VBET_R/LW-SN  A169			R/LW-SN 
					VBMW  A169			Sin rompevirutas 

CLASIFICACIÓN

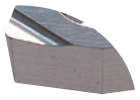
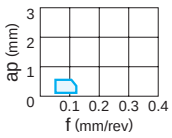
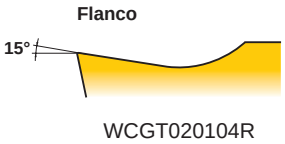
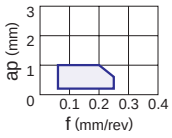
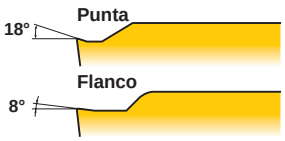
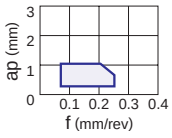
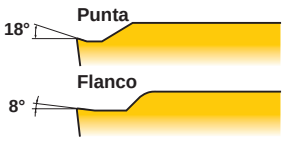
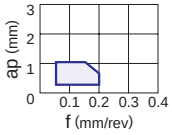
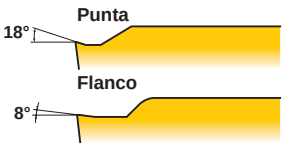
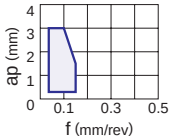
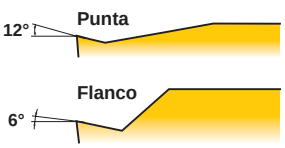
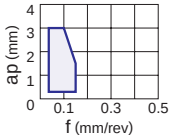
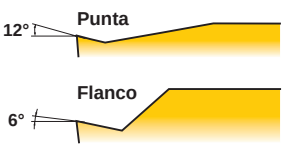
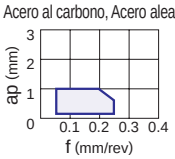
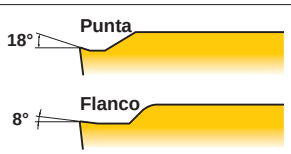
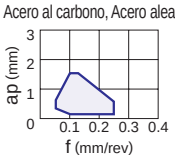
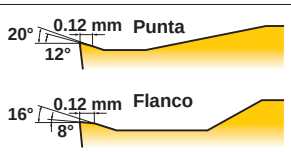
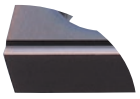
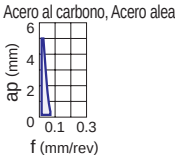
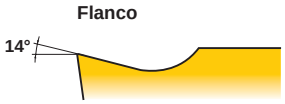
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

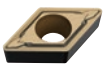
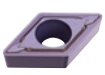
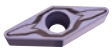
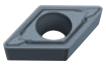
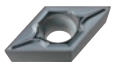
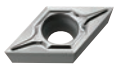
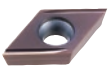
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	M	**FP** 	**Primera recomendación para terminación en acero al carbono, acero aleado y acero ligero** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a escasa profundidad de corte. La rigidez de la punta se mantiene para evitar daños anormales.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T304-FP
		FM 	**Primera recomendación para terminación en acero inoxidable** La protuberancia en la punta del rompevirutas controla que las virutas sean regulares a escasa profundidad de corte. La rigidez de la punta se mantiene para evitar daños anormales.	Acero Inoxidable   CCMT09T304-FM
	G	NEW **FS** 	**Primera recomendación para terminación en materiales de difícil corte** Ideal para aleaciones altamente resistentes, aleaciones de titanio y aleación cromo-cobalto. El filo agudo realiza una buena terminación superficial. El filo curvo permite un despeje fluido de virutas.	Materiales de difícil corte   CCGT09T302M-FS
		NEW **FS-P** 	**Primera recomendación para terminación en aleaciones de titanio** Ideal para aleación cromo-cobalto y aleación de cobre. El filo agudo realiza una buena terminación superficial. El filo curvo permite un despeje fluido de virutas. Incrementa la resistencia ante la adhesión de material gracias a su terminación espejada.	Aleaciones de titanio   CCGT09T302M-FS-P
	M	**FV** 	**Primera recomendación para terminación en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Ideal para avances bajos y escasa profundidad de corte. Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T304-FV
		SVX 	**Primera recomendación para corte ligero en acero al carbón, acero aleado y acero inoxidable** Se ha mejorado el control de la viruta gracias a su rompeviruta ideal para copiado.	Acero al carbono, Acero aleado   XCMT150304-SVX
	G	**FJ** 	**Primera recomendación para terminación en materiales de difícil corte** Ideal para aleaciones altamente resistentes y aleaciones de titanio. El filo agudo realiza una buena terminación superficial. El filo curvo permite un despeje fluido de virutas.	Materiales de difícil corte   CCGT09T302-FJ
		AZ 	**Para aleación de aluminio** El gran ángulo 3D y los filos mejoran la terminación. Adicionalmente la forma 3D en la cara frontal permite un excelente control de viruta. Incrementa la resistencia ante la adhesión de material gracias a su terminación espejada.	Aleación de Aluminio   DCGT11T304-AZ
		R/L-F 	**Terminación** El rompevirutas frontal controla el flujo de virutas. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   CCGT03S102L-F

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Romboidal 25°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCMT_FP  A140	DCMT_FP  A149	SCMT_FP  A157	TCMT_FP  A160	VCMT_FP  A170				FP 
	CCMT_FM  A140	DCMT_FM  A149	SCMT_FM  A157	TCMT_FM  A160	VCMT_FM  A170				FM 
	CCGT_FS NEW  A140	DCGT_FS NEW  A149							NEW FS 
	CCGT_FS-P NEW  A140	DCGT_FS-P NEW  A149							NEW FS-P 
	CCMT_FV  A140	DCMT_FV  A149	SCMT_FV  A157	TCMT_FV  A160	VCMT_FV  A170				FV 
							XCMT_SVX  A178		SVX 
	CCGT_FJ  A140								FJ 
	CCGT_AZ  A141	DCGT_AZ  A149		TCGT_AZ  A160	VCGT_AZ  A170			RCGT_AZ  A156	AZ 
	CCGT_L-F CCGH_R/L-F  A141	DCGT_R/L-F  A150		TCGT_R/L-F  A160	VCGT_R/L-F  A170				R/L-F 

CLASIFICACIÓN

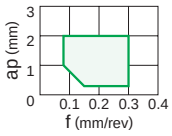
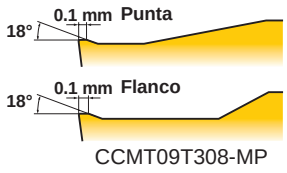
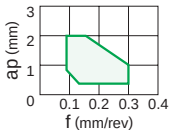
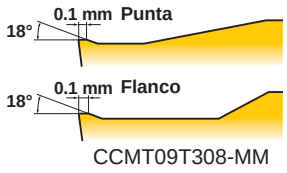
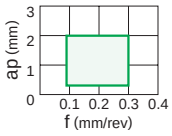
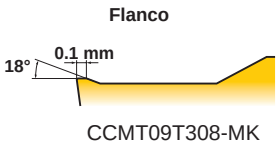
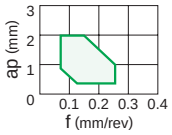
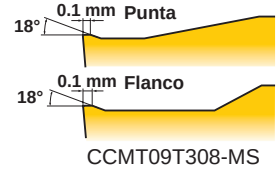
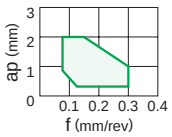
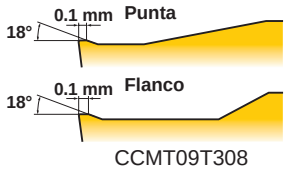
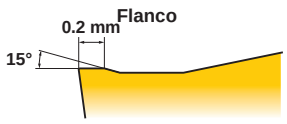
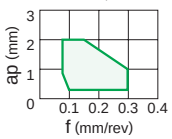
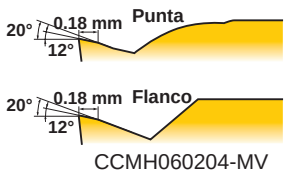
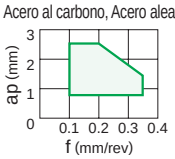
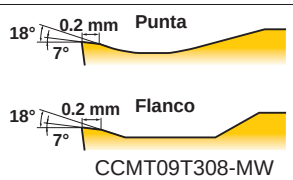
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

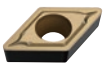
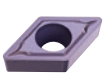
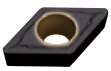
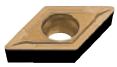
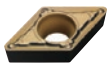
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	G	R/L 	**Terminación** Rompevirutas direccional. Excelente control de viruta a bajo avance.	Acero al carbono, Acero aleado   WCGT020104R
Corte Ligero	M	LP 	**Primera recomendación para corte ligero en acero al carbono, acero aleado y acero ligero** Excelente filo gracias al gran ángulo de inclinación. Previene la adhesión de material y garantiza una buena terminación superficial. El rompevirutas de amplio rango de control de virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T308-LP
		LM 	**Primera recomendación para corte ligero en acero inoxidable** Excelente filo gracias al gran ángulo de inclinación. Previene la adhesión de material y garantiza una buena terminación superficial. El rompevirutas de amplio rango de control de virutas.	Acero Inoxidable   CCMT09T308-LM
		NEW LS 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** Previene la adhesión de material y garantiza una buena terminación superficial.	Materiales de difícil corte   CCMT09T308-LS
	G	NEW LS 	**Primera recomendación para corte ligero en materiales de difícil corte** Ideal para aleaciones altamente resistentes, aleaciones de titanio y aleación cromo-cobalto. Filo de corte paralelo. Consigue un control de viruta estable en una amplia variedad de áreas, desde baja a media profundidad de cortes.	Materiales de difícil corte   CCGT09T304M-LS
		NEW LS-P 	**Primera recomendación para corte ligero en aleaciones de titanio** Ideal para aleación cromo-cobalto y aleación de cobre. Filo de corte paralelo. Consigue un control de viruta estable en una amplia variedad de áreas, desde baja a media profundidad de cortes. Incrementa la resistencia ante la adhesión de material gracias a su terminación espejada.	Aleaciones de titanio   CCGT09T304M-LS-P
	M	SV 	**Alternativa de rompevirutas para corte ligero en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Gran ángulo de inclinación para un mecanizado más eficiente. Protuberancia peninsular en el rompevirutas asegura un mayor control de la viruta a profundidades por debajo de 1 mm.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMH060204-SV
		SW 	**Wiper para corte ligero en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** En comparación con los rompevirutas convencionales, el acabado de la superficie se mantiene incluso si la alimentación por revolución se duplica. El margen positivo mejora la exactitud del filo.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T304-SW
	G	R/L-SS 	**Corte ligero en tornos automáticos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de la viruta a bajo avance.	Acero al carbono, Acero aleado   CCGT09T302R-SS

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Romboidal 25°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
						WCGT_R/L  A176			R/L 
	CCMT_LP  A141	DCMT_LP  A150	SCMT_LP  A157	TCMT_LP  A161	VCMT_LP  A170				LP 
	CCMT_LM  A142	DCMT_LM  A150	SCMT_LM  A157	TCMT_LM  A161	VCMT_LM  A170				LM 
	CCMT_LS NEW  A142	DCMT_LS NEW  A150		TCMT_LS NEW  A161	VCMT_LS NEW  A171				NEW LS(M) 
	CCGT_LS NEW  A142	DCGT_LS NEW  A150			VCGT_LS NEW  A171				NEW LS(G) 
	CCGT_LS-P NEW  A142	DCGT_LS-P NEW  A150			VCGT_LS-P NEW  A171				NEW LS-P 
	CCMH_SV  A142	DCMT_SV  A151			VCMT_SV  A171				SV 
	CCMT_SW  A142								SW 
	CCGT_R/L-SS  A143	DCGT_R/L-SS  A151							R/L-SS 

CLASIFICACIÓN

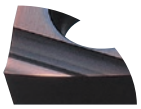
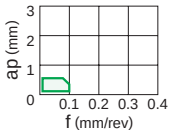
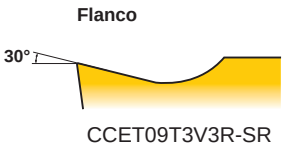
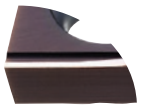
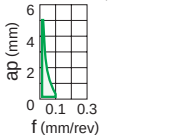
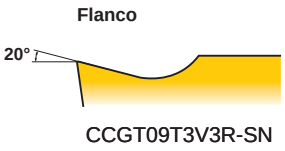
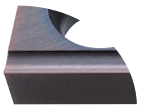
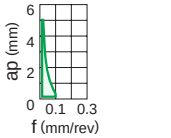
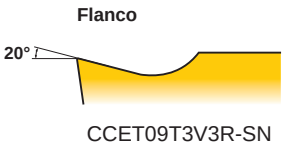
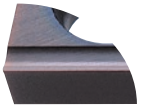
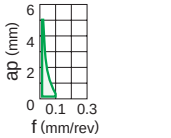
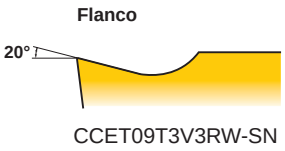
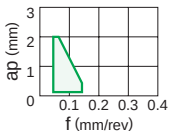
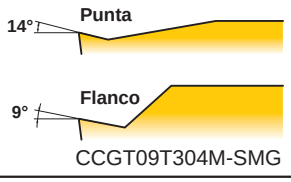
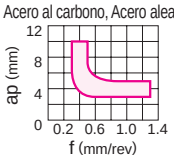
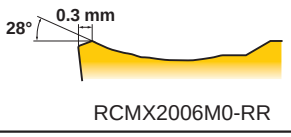
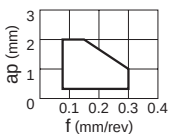
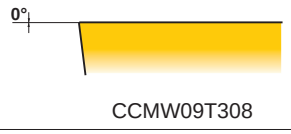
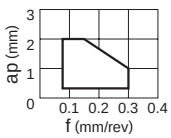
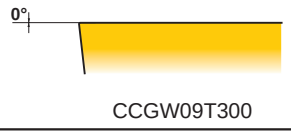
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

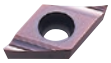
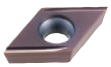
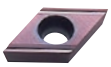
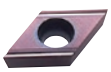
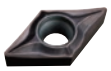
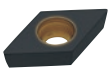
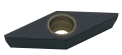
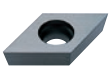
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	M	**MP** 	**Primera recomendación para corte medio en acero al carbono, acero aleado y acero suave** Excelente resistencia al desgaste y a la rotura gracias a la llanura en el filo. El ancho del rompevirutas controla la resistencia de corte, reduce la vibración y el atasco de virutas incluso en grandes profundidades de corte.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T308-MP
		MM 	**Primera recomendación para corte medio en acero inoxidable** Excelente resistencia al desgaste y a la rotura gracias a la llanura en el filo. El ancho del rompevirutas controla la resistencia de corte, reduce la vibración y el atasco de virutas incluso en grandes profundidades de corte.	Acero Inoxidable   CCMT09T308-MM
		MK 	**Primera recomendación para corte medio en fundición** Equilibrio óptimo entre afilado y alta resistencia del filo, para uso general.	Fundición   CCMT09T308-MK
		NEW **MS** 	**Primera recomendación para corte medio en materiales de difícil corte** El ancho del rompevirutas reduce la vibración y los atascos de las virutas y también previene el aumento de la resistencia al corte incluso en cortes de gran profundidad.	Materiales de difícil corte   CCMT09T308-MS
		Estándar 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero, acero inoxidable y acero inoxidable** Equilibrio en la resistencia de los filos gracias a la combinación de una llanura y un gran ángulo de inclinación.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T308  RCMX1204M0
		MV 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Inserto positivo con un gran ángulo de desprendimiento que mejora el desempeño en el mecanizado. Rompevirutas de doble cara y forma redonda que logra un gran despeje de virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMH060204-MV
		MW 	**Wiper para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** El wiper permite hasta el doble de avance. La anchura del rompevirutas previene el bloqueo de virutas.	Acero al carbono, Acero aleado   CCMT09T308-MW

Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Romboidal 25°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
CCMT_MP  A143	DCMT_MP  A151	SCMT_MP  A157	TCMT_MP  A161	VCMT_MP  A171				MP 
CCMT_MM  A143	DCMT_MM  A151	SCMT_MM  A157	TCMT_MM  A161	VCMT_MM  A171				MM 
CCMT_MK  A143	DCMT_MK  A151	SCMT_MK  A158	TCMT_MK  A161	VCMT_MK  A171				MK 
CCMT_MS NEW  A144	DCMT_MS NEW  A152	SCMT_MS NEW  A158	TCMT_MS NEW  A161	VCMT_MS NEW  A171				NEW MS 
CCMT  A144	DCMT  A152	SCMT  A158	TCMT  A162	VCMT  A172	WCMT  A176		RCMT  A156	Estándar
							RCMX  A156	
CCMH_MV  A144	DCMT_MV  A152			VCMT_MV  A172				MV 
CCMT_MW  A144								MW 

CLASIFICACIÓN

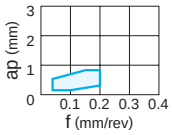
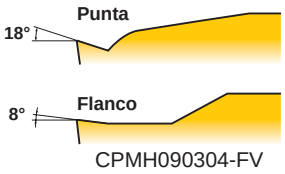
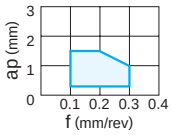
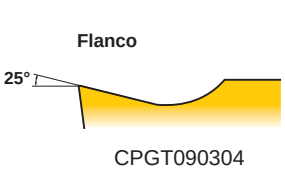
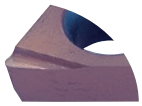
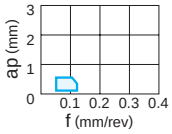
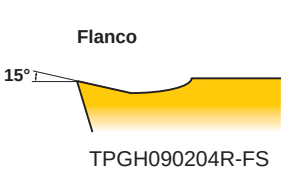
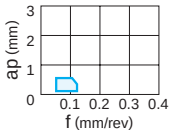
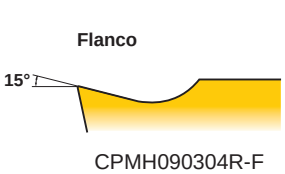
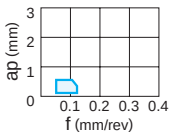
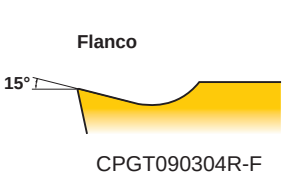
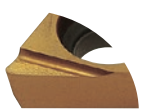
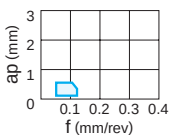
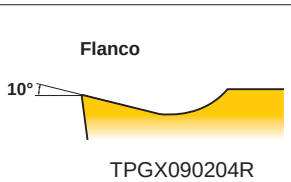
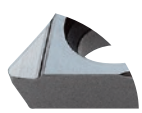
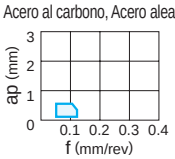
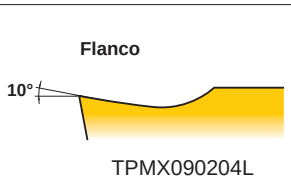
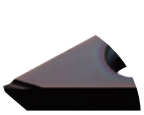
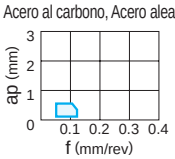
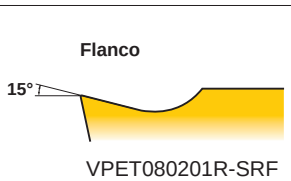
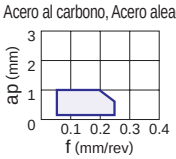
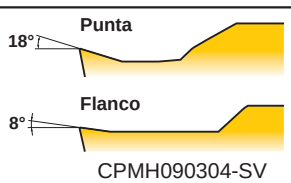
INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Corte Medio	E	R/L-SR 	**Corte medio en tornos suizos** Rompevirutas direccional. Inserto diseñado para una baja resistencia al corte y buen control de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado   CCET09T3V3R-SR
	G	R/L-SN 	**Corte medio en tornos suizos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de viruta en avances medios. Ideal para un mecanizado de precisión con insertos de tolerancia E.	Acero al carbono, Acero aleado   CCGT09T3V3R-SN
	E	R/L-SN 	**Corte medio en tornos suizos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de viruta en avances medios.	Acero al carbono, Acero aleado   CCET09T3V3R-SN
		R/LW-SN 	**Corte medio en tornos suizos** Rompervirutas parallelogramo. Excelente control de viruta en avances medios. El wiper logra una buena terminación superficial.	Acero carbono, Acero aleado   CCET09T3V3RW-SN
	G	SMG 	**Corte medio en tornos suizos** Ideal para un mecanizado de precisión con insertos de tolerancia E. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado. La geometría del rompevirutas es ideal para el copiado y el torneado en retroceso.	Acero al carbono, Acero aleado   CCGT09T304M-SMG
Corte Pesado	M	RR 	**Corte pesado en acero al carbono y acero aleado** Rompevirutas con una amplia ranura que previene la acumulación de virutas a gran profundidad de corte. Los pequeños hoyuelos mejoran el control de la viruta a escasa profundidad de corte.	Acero al carbono, Acero aleado   RCMX2006M0-RR
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que posibilidad el corte pesado** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable, filo de gran resistencia.	Fundición   CCMW09T308
	G	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen que posibilidad el corte pesado** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable, filo de gran resistencia. Se pueden utilizar en mecanizado de gran precisión gracias a la tolerancia G del inserto.	Fundición   CCGW09T300

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Romboidal 25°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
	CCET_R/L-SR  ➔ A145	DCET_R/L-SR  ➔ A152							R/L-SR 
	CCGT_R/L-SN  ➔ A145	DCGT_R/L-SN  ➔ A153							R/L-SN(G) 
	CCET_R/L-SN  ➔ A146	DCET_R/L-SN  ➔ A153							R/L-SN(E) 
	CCET_R/LW-SN  ➔ A146	DCET_R/LW-SN  ➔ A154							R/LW-SN 
	CCGT_SMG  ➔ A146	DCGT_SMG  ➔ A154							SMG 
								RCMX_RR  ➔ A156	RR 
	CCMW  ➔ A147	DCMW  ➔ A154	SCMW  ➔ A158	TCMW  ➔ A162	VCMW  ➔ A172				หน้าเรียบ(M) 
	CCGW  ➔ A147	DCGW  ➔ A154							หน้าเรียบ(G) 

CLASIFICACIÓN

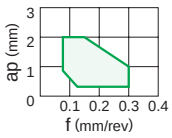
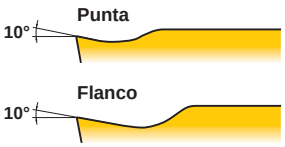
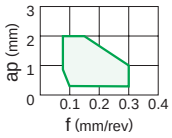
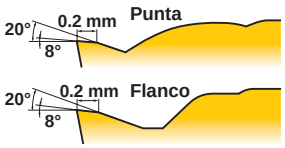
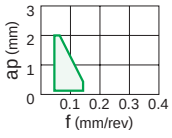
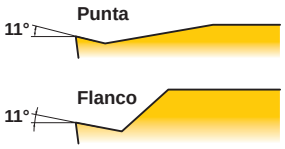
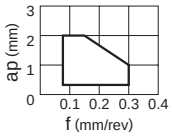
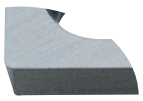
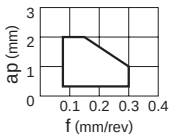
INSERTOS POSITIVOS DE 11° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	M	**FV** 	**Primera recomendación para terminación en acero al carbono, acero aleado, acero ligero y acero inoxidable** Ideal para avances bajos y escasa profundidad de corte. Desprendimiento del filo de corte y baja resistencia de corte mejora los resultados de acabado.	Acero al carbono, Acero aleado   CPMH090304-FV
	G	**Estándar** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. Buen control de viruta a avances medio y bajo.	Acero al carbono, Acero aleado   CPGT090304
		R/L-FS 	**Primera recomendación para terminación en acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable, fundición y aleación de aluminio** Rompevirutas con pequeña parte direccional. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   TPGH090204R-FS
	M	**R/L-F** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   CPMH090304R-F
	G	**R/L-F** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   CPGT090304R-F
		R/L 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. Buen control de viruta a avances medio y bajo.	Aleación de Aluminio   TPGX090204R
	M	**L** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. Buen control de viruta a avances medio y bajo.	Acero al carbono, Acero aleado   TPMX090204L
	E	**SRF** 	**Terminación** El rompevirutas controla el flujo de virutas. El filo agudo realiza una buena terminación superficial.	Acero al carbono, Acero aleado   VPET080201R-SRF
	M	**SV** 	**Primera recomendación para corte ligero en acero al carbono, acero aleado, acero ligero, acero inoxidable y fundición** Gran ángulo de inclinación que mejora el desprendimiento. Una protuberancia en el rompevirutas asegura un mayor control de viruta a profundidades de corte inferiores a 1 mm.	Acero al carbono, Acero aleado   CPMH090304-SV

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
	CPMH_FV  A148			TPMH_FV  A164				FV 
	CPGT  A148							Estándar 
				TPGH_R/L-FS  A164		WPGT_R/L-FS  A177		R/L-FS 
	CPMH_R/L-F  A148							R/L-F(M) 
	CPGT_R/L-F  A148							R/L-F(G) 
				TPGX_R/L  A165				R/L 
				TPMX_L  A165				L 
					VPET_R/L-SRF  A174			SRF 
	CPMH_SV  A148			TPMH_SV  A165				SV 

CLASIFICACIÓN

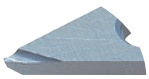
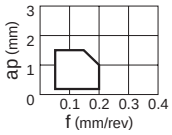
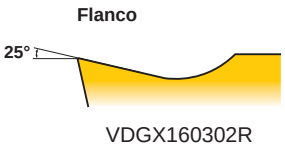
INSERTOS POSITIVOS DE 11° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal	
Corte Medio	M	Estándar 	**Alternativa de rompevirutas para corte medio en acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas estándar para corte en general.	Acero al carbono, Acero aleado 	 CPMX090304
		MV 	**Primera recomendación para corte medio en acero al carbono, acero aleado, acero ligero, acero inoxidable y fundición** Inserto positivos con un gran ángulo de desprendimiento que ofrece un mejor desempeño en el mecanizado. Rompevirutas de doble cara que mejora el desprendimiento de viruta.	Acero al carbono, Acero aleado 	 CPMH090304-MV
	G	SMG 	**Corte medio(terminación) en tornos suizos** Ideal para un mecanizado de precisión con insertos de tolerancia E. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado. La geometría del rompevirutas es ideal para el copiado y el torneado en retroceso.	Acero al carbono, Acero aleado 	 VPGT110301M-SMG
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable gracias a su filo de gran resistencia.	Fundición 	 SPMW120308
	G	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Más efectivo para un mecanizado inestable gracias a su filo de gran resistencia. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado.	Fundición 	 SPGX120308

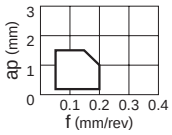
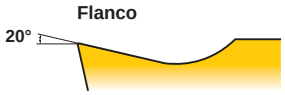
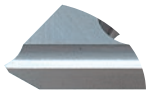
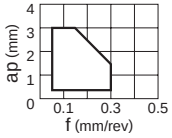
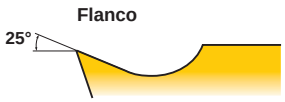
	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
	CPMX  A148		**SPMT**  A159	**TPMX**  A165				Estándar 
	CPMH_MV  A148			**TPMH_MV**  A165		**WPMT_MV**  A177		MV 
					VPGT_SMG  A174			SMG 
			SPMW  A159					Sin rompevirutas(M) 
			SPGX  A159	**TPGX**  A166				Sin rompevirutas(G) 

CLASIFICACIÓN

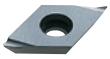
INSERTOS POSITIVOS DE 15° CON AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	R/L 	**Para corte en aleación de aluminio** Rompevirutas direccional. Filo con desprendimiento con buena terminación superficial.	Aleación de aluminio   VDGX160302R

INSERTOS POSITIVOS DE 20° CON AGUJERO

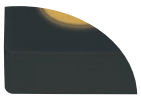
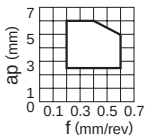
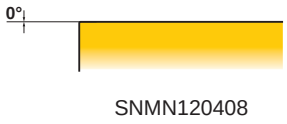
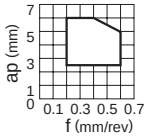
Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para aleación de aluminio	G	R/L-F 	**Para corte en aleación de aluminio** Rompevirutas direccional. Filo con desprendimiento con buena terminación superficial.	Aleación de aluminio   DEGX150402R-F
		R/L 	**Para corte en aleación de aluminio** Rompervirutas parallelogramo. Filo con desprendimiento con buena terminación superficial. Buen control de viruta a avances medios.	Aleación de aluminio   DEGX150402R

	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
					VDGX_R/L  ➔ A173			R/L 

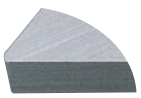
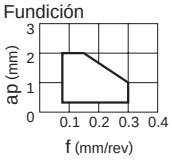
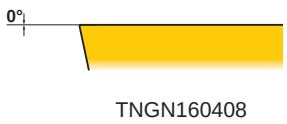
	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°	Redondo	Nombre Rompevirutas y Figura
		DEGX_R/L-F  ➔ A155						R/L-F 
		DEGX_R/L  ➔ A155		TEGX_R/L  ➔ A163				R/L 

CLASIFICACIÓN

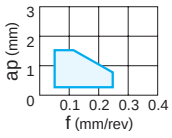
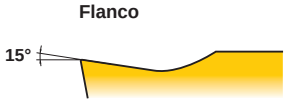
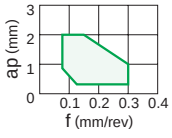
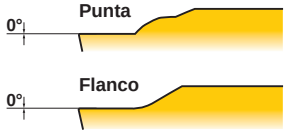
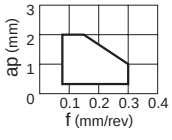
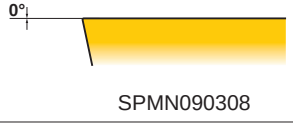
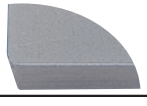
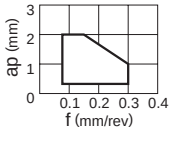
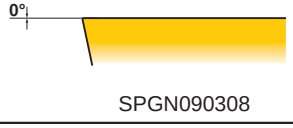
INSERTOS NEGATIVOS SIN AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Muy efectivo para el mecanizado en fundición, gracias a su elevada resistencia al corte y buena sujeción del inserto.	Fundición   SNMN120408
	G	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Muy efectivo para el mecanizado en fundición, gracias a su elevada resistencia al corte y buena sujeción del inserto. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado.	Fundición   SNGN120408

INSERTOS POSITIVOS DE 7° SIN AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Para Fundición	G	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Muy efectivo para el mecanizado en fundición, gracias a su elevada resistencia al corte y buena sujeción del inserto. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado.	Fundición   TNGN160408

INSERTOS POSITIVOS DE 11° SIN AGUJERO

Aplicación	Tolerancia	Nombre e imagen del rompevirutas	Características	Geometría de sección transversal
Terminación	G	R/L 	**Terminación** Rompervirutas parallelogramo. Buen control de viruta a avances bajo y medio.	Acero al carbono, Acero aleado   SPGR090304R
Corte Ligero y Medio	M	Estándar 	**Corte ligero a medio en acero al carbono, acero aleado y acero inoxidable** Rompevirutas estándar para corte general.	Acero al carbono, Acero aleado   SPMR090308
Para Fundición	M	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Muy efectivo para el mecanizado en fundición, gracias a su elevada resistencia y buena sujeción del inserto.	Fundición   SPMN090308
	G	Sin rompevirutas 	**Una combinación de pequeños chaflanes y amplio margen permite un buen desempeño en corte pesado** Sin rompevirutas. Muy efectivo para el mecanizado en fundición, gracias a su elevada resistencia y buena sujeción del inserto. Los insertos de clase G tienen un filo agudo que permite una elevada precisión en el mecanizado.	Fundición   SPGN090308

INSERTOS ESPECIALES PARA CASOS ESPECÍFICOS

Aplicación	Tolerancia	Herramienta Tipo	Insertos
Especial	G	Tipo TL	RTG  ➔ A179

	Romboidal 80° 	Cuadrado 90° 	Triangular 60° 	Nombre Rompevirutas y Figura
	CNMN  ➔ A137	SNMN  ➔ A138	TNMN  ➔ A139	Sin rompevirutas(M) 
		SNGN  ➔ A138	TNGN  ➔ A139	Sin rompevirutas(G) 

	Romboidal 80° 	Cuadrado 90° 	Triangular 60° 	Nombre Rompevirutas y Figura
			TCGN  ➔ A181	Sin rompevirutas 

	Romboidal 80° 	Cuadrado 90° 	Triangular 60° 	Nombre Rompevirutas y Figura
		SPGR_R  ➔ A180	TPGR_R/L  ➔ A182	R/L 
		SPMR  ➔ A180	TPMR  ➔ A182	Estándar 
		SPMN  ➔ A180	TPMN  ➔ A182	Sin rompevirutas(M) 
		SPGN  ➔ A180	TPGN  ➔ A182	Sin rompevirutas(G) 

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero ligero (ASTM A36, AISI 1010)	≤180HB	●	F	1	FY	VP25N	285—450	0.09—0.23	0.20—0.80
		●	F	2	FY	NX2525	270—385	0.09—0.23	0.20—0.80
		●	F	3	FS	NX2525	270—385	0.09—0.23	0.20—0.70
		●	L	1	SY	VP25N	260—410	0.16—0.33	0.50—1.20
		●	L	2	SY	NX2525	245—350	0.16—0.33	0.50—1.20
		◐	F	1	FY	MP3025	275—425	0.09—0.23	0.20—0.80
		◐	F	2	FY	NX3035	260—370	0.09—0.23	0.20—0.80
		◐	F	3	FS	NX2525	270—385	0.09—0.23	0.20—0.70
		◐	L	1	SY	MP3025	255—385	0.16—0.33	0.50—1.20
		◐	L	2	SY	NX3035	240—340	0.16—0.33	0.50—1.20
		✠	F	1	FY	UE6020	285—465	0.09—0.23	0.20—0.80
		✠	F	2	FS	UE6020	285—465	0.09—0.23	0.20—0.70
		✠	L	1	SY	UE6020	260—425	0.16—0.33	0.50—1.20
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB	●	F	1	FP	NX2525	210—300	0.08—0.25	0.10—1.00
		●	F	2	FH	AP25N	220—345	0.08—0.20	0.20—1.00
		●	F	3	FH	NX2525	210—300	0.08—0.20	0.20—1.00
		●	F	4	R/L-F	MP3025	215—330	0.05—0.15	0.10—0.50
		●	F	5	PK	NX2525	200—285	0.10—0.30	0.20—1.00
		●	L	1	LP	MC6015	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	LP	UE6105	225—410	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	UE6105	225—410	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	LP	MP3025	195—300	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	5	SH	AP25N	200—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	6	SH	NX2525	190—275	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	7	SA	UE6105	225—410	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	8	SA	NX2525	190—275	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	9	SW	UE6105	225—410	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	10	SW	MP3025	195—300	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	11	SW	NX2525	190—275	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	L	12	R/L-K	MP3025	195—300	0.08—0.20	0.30—1.20
		●	M	1	MP	MC6015	195—330	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	M	2	MP	UE6105	205—375	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	M	3	MP	MP3025	180—275	0.16—0.50	0.30—4.00
		●	M	4	MA	UE6105	205—375	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	UE6105	205—375	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	Std	UE6105	205—375	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	7	Std	MP3025	180—275	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	8	Std	NX2525	175—250	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	9	Std	UTi20T	90—130	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	10	MW	UE6105	205—375	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	M	11	R/L	MP3025	180—275	0.15—0.32	0.40—2.00
		●	R	1	RP	MC6015	185—310	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	RP	UE6105	190—355	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	3	GH	UE6105	190—355	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	H	1	HX	MC6025	165—265	0.50—1.26	3.00—11.00
		●	H	2	HX	UE6110	165—280	0.50—1.26	3.00—11.00
		●	H	3	HV	MC6025	135—220	0.70—1.30	4.00—12.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB	●	**H**	4	**HV**	**UE6110**	135—230	0.70—1.30	4.00—12.00
		●	**H**	5	**HZ**	**MC6025**	165—265	0.40—1.20	2.00—10.00
		●	**H**	6	**HZ**	**UE6110**	165—280	0.40—1.20	2.00—10.00
		●	**H**	7	**HL**	**MC6025**	165—265	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	8	**HM**	**MC6025**	165—265	0.50—1.10	2.00—10.00
		◐	**F**	1	**FP**	**MP3025**	215—330	0.08—0.25	0.10—1.00
		◐	**F**	2	**FH**	**MP3025**	215—330	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	**F**	3	**FH**	**NX3035**	200—285	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	**F**	4	**FH**	**UE6110**	230—395	0.08—0.20	0.20—1.00
		◐	**L**	1	**LP**	**MC6015**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**SH**	**MC6015**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	3	**SA**	**MC6015**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	4	**LP**	**UE6110**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	5	**SH**	**UE6110**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	6	**SA**	**UE6110**	210—360	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	7	**LP**	**MP3025**	195—300	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	8	**SH**	**NX3035**	185—260	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	9	**SA**	**NX3035**	185—260	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	10	**SW**	**MC6015**	210—360	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	**L**	11	**SW**	**UE6110**	210—360	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	**L**	12	**SW**	**NX3035**	185—260	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	**M**	1	**MP**	**MC6015**	195—330	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	2	**MA**	**MC6015**	195—330	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	3	**MH**	**MC6015**	195—330	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	**M**	4	**Std**	**MC6015**	195—330	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	5	**MP**	**UE6110**	195—330	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	6	**MA**	**UE6110**	195—330	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	7	**MA**	**NX3035**	170—240	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	8	**MH**	**UE6110**	195—330	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	**M**	9	**Std**	**UE6110**	195—330	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	10	**Std**	**NX3035**	170—240	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	11	**MW**	**MC6015**	195—330	0.20—0.60	0.90—4.00
		◐	**M**	12	**MW**	**UE6110**	195—330	0.20—0.60	0.90—4.00
		◐	**R**	1	**RP**	**MC6015**	185—310	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**RP**	**UE6110**	185—310	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**R**	3	**GH**	**UE6110**	185—310	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**H**	1	**HX**	**MC6025**	165—265	0.50—1.26	3.00—11.00
		◐	**H**	2	**HX**	**UE6020**	155—255	0.50—1.26	3.00—11.00
		◐	**H**	3	**HV**	**MC6025**	135—220	0.70—1.30	4.00—12.00
		◐	**H**	4	**HV**	**UE6020**	125—210	0.70—1.30	4.00—12.00
		◐	**H**	5	**HZ**	**MC6025**	165—265	0.40—1.20	2.00—10.00
		◐	**H**	6	**HL**	**MC6025**	165—265	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	**H**	7	**HM**	**MC6025**	165—265	0.50—1.10	2.00—10.00
		◐	**H**	8	**HR**	**MC6025**	135—220	0.70—1.30	3.00—12.00
		◐	**H**	9	**HZ**	**UE6110**	165—280	0.40—1.20	2.00—10.00
		◐	**H**	10	**HAS**	**UE6020**	155—255	0.40—1.10	2.00—9.00
		✣	**F**	1	**FP**	**MC6025**	230—375	0.08—0.25	0.10—1.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB	✣	**F**	2	**FP**	**MC6015**	230—395	0.08—0.25	0.10—1.00
		✣	**F**	3	**FH**	**UE6110**	230—395	0.08—0.20	0.20—1.00
		✣	**F**	4	**FH**	**UE6020**	220—360	0.08—0.20	0.20—1.00
		✣	**L**	1	**LP**	**MC6025**	210—345	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**LP**	**MC6035**	185—260	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	3	**SH**	**MC6025**	210—345	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	4	**SA**	**MC6025**	210—345	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	5	**SH**	**UE6020**	200—330	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	6	**SA**	**UE6020**	200—330	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MP**	**MC6025**	195—315	0.16—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	2	**MP**	**MC6035**	170—240	0.16—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	3	**MP**	**UE6020**	185—300	0.16—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MA**	**MC6025**	195—315	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	5	**MA**	**MC6035**	170—240	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	6	**MA**	**UE6020**	185—300	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	7	**MH**	**MC6025**	195—315	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	**M**	8	**MH**	**MC6035**	170—240	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	**M**	9	**MH**	**UE6020**	185—300	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	**M**	10	**Std**	**MC6025**	195—315	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**M**	11	**Std**	**MC6035**	170—240	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**M**	12	**Std**	**UE6020**	185—300	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**M**	13	**MW**	**MC6025**	195—315	0.20—0.60	0.90—4.00
		✣	**M**	14	**MW**	**UE6020**	185—300	0.20—0.60	0.90—4.00
		✣	**R**	1	**RP**	**MC6025**	185—295	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**RP**	**MC6035**	160—225	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**R**	3	**GH**	**UE6020**	175—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**H**	1	**HX**	**MC6035**	140—200	0.50—1.26	3.00—11.00
		✣	**H**	2	**HX**	**UH6400**	140—195	0.50—1.26	3.00—11.00
		✣	**H**	3	**HV**	**MC6035**	115—165	0.70—1.30	4.00—12.00
		✣	**H**	4	**HV**	**UH6400**	115—160	0.70—1.30	4.00—12.00
		✣	**H**	5	**HZ**	**UE6020**	155—255	0.40—1.20	2.00—10.00
		✣	**H**	6	**HZ**	**MC6035**	140—200	0.40—1.20	2.00—10.00
		✣	**H**	7	**HZ**	**UH6400**	140—195	0.40—1.20	2.00—10.00
		✣	**H**	8	**HL**	**MC6035**	140—200	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	**H**	9	**HM**	**MC6035**	140—200	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	**H**	10	**HR**	**MC6035**	115—165	0.70—1.30	3.00—12.00
		✣	**H**	11	**HAS**	**UH6400**	140—195	0.40—1.10	2.00—9.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304, AISI 316)	≤200HB	●	**L**	1	**LM**	**MC7015**	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	3	**SH**	**NX2525**	65—135	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	4	**SW**	**US7020**	110—275	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	**M**	1	**MM**	**MC7015**	165—260	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	**M**	2	**GM**	**MC7015**	165—260	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	3	**MS**	**US7020**	100—250	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	4	**MA**	**US7020**	100—250	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**M**	5	**MH**	**US7020**	100—250	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	**M**	6	**MW**	**US7020**	100—250	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	**R**	1	**RM**	**MC7015**	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	**R**	2	**GH**	**US7020**	95—235	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	2	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	3	**GH**	**US7020**	95—235	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**L**	1	**LM**	**MC7025**	165—220	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MM**	**MC7025**	150—200	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	**M**	2	**GM**	**MC7025**	150—200	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	3	**MA**	**MC7025**	150—200	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	4	**MS**	**US735**	90—170	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	5	**MA**	**US735**	90—170	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**R**	1	**RM**	**MC7025**	140—190	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**GH**	**US735**	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	**H**	2	**HM**	**US735**	75—140	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	90—145	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	**M**	2	**GM**	**MP7035**	90—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	3	**MA**	**MP7035**	90—145	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MS**	**US735**	90—170	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	5	**MS**	**VP15TF**	80—135	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	6	**MS**	**UP20M**	100—150	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	7	**MS**	**UTi20T**	80—115	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	8	**MA**	**VP15TF**	80—135	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	9	**Std**	**VP15TF**	80—135	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RM**	**MP7035**	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**GH**	**US735**	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	**H**	2	**HM**	**US735**	75—140	0.50—1.10	2.00—10.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304LN, AISI 316LN)	>200HB	●	**L**	1	**LM**	**MC7015**	150—240	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	2	**SH**	**US735**	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	3	**SH**	**NX2525**	55—115	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	4	**SW**	**US7020**	90—230	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	**M**	1	**MM**	**MC7015**	135—215	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	**M**	2	**GM**	**MC7015**	135—215	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	3	**MS**	**US7020**	80—210	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	4	**MA**	**US7020**	80—210	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**M**	5	**MH**	**US7020**	80—210	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	**M**	6	**MW**	**US7020**	80—210	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	**R**	1	**RM**	**MC7015**	130—205	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	**R**	2	**GH**	**US7020**	75—195	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**H**	1	**HL**	**US735**	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	2	**HM**	**US735**	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
		◐	**L**	1	**LM**	**MC7025**	135—180	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**SH**	**US735**	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MM**	**MC7025**	125—165	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	**M**	2	**GM**	**MC7025**	125—165	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	3	**MA**	**MC7025**	125—165	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	4	**MS**	**US735**	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	5	**MA**	**US735**	75—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**R**	1	**RM**	**MC7025**	115—155	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**GH**	**US735**	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**H**	1	**HL**	**US735**	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	**H**	2	**HM**	**US735**	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	80—130	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**SH**	**US735**	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	75—120	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	**M**	2	**GM**	**MP7035**	75—120	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	3	**MA**	**MP7035**	75—120	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MS**	**US735**	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	5	**MS**	**VP15TF**	65—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	6	**MS**	**UP20M**	80—125	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	7	**MS**	**UTi20T**	65—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	8	**MA**	**VP15TF**	65—110	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	9	**Std**	**VP15TF**	65—110	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RM**	**MP7035**	70—115	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**GH**	**US735**	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**H**	1	**HL**	**US735**	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	**H**	2	**HM**	**US735**	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
Acero inoxidable dúplex (AISI 329)	≤280HB	●	**L**	1	**LM**	**MC7015**	120—190	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	3	**SH**	**NX2525**	40—90	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	4	**SW**	**US7020**	70—185	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	**M**	1	**MM**	**MC7015**	110—175	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	**M**	2	**GM**	**MC7015**	110—175	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	3	**MS**	**US7020**	65—170	0.16—0.50	0.50—4.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable dúplex (AISI 329)	≤280HB	●	**M**	4	**MA**	**US7020**	65—170	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**M**	5	**MH**	**US7020**	65—170	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	**M**	6	**MW**	**US7020**	65—170	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	**R**	1	**RM**	**MC7015**	105—165	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	**R**	2	**GH**	**US7020**	60—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**H**	1	**HL**	**US735**	50—95	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	2	**HM**	**US735**	50—95	0.50—1.10	2.00—10.00
		◐	**L**	1	**LM**	**MC7025**	110—145	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MM**	**MC7025**	100—135	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	**M**	2	**GM**	**MC7025**	100—135	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	3	**MA**	**MC7025**	100—135	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	4	**MS**	**US735**	60—115	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	5	**MA**	**US735**	60—115	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**R**	1	**RM**	**MC7025**	95—125	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**GH**	**US735**	55—105	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**H**	1	**HL**	**US735**	50—95	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	**H**	2	**HM**	**US735**	50—95	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	65—105	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**SH**	**US735**	65—125	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	60—95	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	**M**	2	**GM**	**MP7035**	60—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	3	**MA**	**MP7035**	60—95	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MS**	**US735**	60—115	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	5	**MS**	**VP15TF**	50—90	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	6	**MS**	**UP20M**	65—100	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	7	**MS**	**UTi20T**	50—75	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	8	**MA**	**VP15TF**	50—90	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	9	**Std**	**VP15TF**	50—90	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RM**	**MP7035**	55—90	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**GH**	**US735**	55—105	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**H**	1	**HL**	**US735**	50—95	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	**H**	2	**HM**	**US735**	50—95	0.50—1.10	2.00—10.00
Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 410, AISI 430)	≤200HB	●	**L**	1	**LM**	**MC7015**	180—285	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	3	**SH**	**NX2525**	65—135	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	4	**SW**	**US7020**	110—275	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	**M**	1	**MM**	**MC7015**	165—260	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	**M**	2	**GM**	**MC7015**	165—260	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	3	**MS**	**US7020**	100—250	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	**M**	4	**MA**	**US7020**	100—250	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**M**	5	**MH**	**US7020**	100—250	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	**M**	6	**MW**	**US7020**	100—250	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	**R**	1	**RM**	**MC7015**	155—245	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	**R**	2	**GH**	**US7020**	95—235	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	**H**	2	**HM**	**US735**	75—140	0.50—1.10	2.00—10.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 410, AISI 430)	≤200HB	◐	**L**	1	**LM**	**MC7025**	165—220	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MM**	**MC7025**	150—200	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	**M**	2	**GM**	**MC7025**	150—200	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**M**	3	**MA**	**MC7025**	150—200	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	4	**MA**	**US735**	90—170	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	5	**MS**	**US735**	90—170	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	**R**	1	**RM**	**MC7025**	140—190	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**GH**	**US735**	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	**H**	2	**HM**	**US735**	75—140	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	95—155	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**SH**	**US735**	95—185	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	90—145	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	**M**	2	**GM**	**MP7035**	90—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	3	**MA**	**MP7035**	90—145	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	4	**MS**	**US735**	90—170	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	5	**MS**	**VP15TF**	80—135	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	6	**MS**	**UP20M**	100—150	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	7	**MS**	**UTi20T**	80—115	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	**M**	8	**MA**	**VP15TF**	80—135	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	9	**Std**	**VP15TF**	80—135	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RM**	**MP7035**	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**GH**	**US735**	85—160	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**H**	1	**HL**	**US735**	75—140	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	**H**	2	**HM**	**US735**	75—140	0.50—1.10	2.00—10.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 431, AISI 420)	>200HB	●	L	1	LM	MC7015	150—240	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	3	SH	NX2525	55—115	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SW	US7020	90—230	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	135—215	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	135—215	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	80—210	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	4	MA	US7020	80—210	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MH	US7020	80—210	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	6	MW	US7020	80—210	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	130—205	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	75—195	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	H	1	HL	US735	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	H	2	HM	US735	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
		◐	L	1	LM	MC7025	135—180	0.10—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	125—165	0.15—0.45	0.70—5.00
		◐	M	2	MA	MC7025	125—165	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	3	MA	US735	75—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	M	4	MS	US735	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		◐	R	1	RM	MC7025	115—155	0.25—0.55	1.50—6.00
		◐	R	2	GH	US735	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	H	1	HL	US735	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		◐	H	2	HM	US735	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	L	1	LM	MP7035	80—130	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	SH	US735	80—155	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	75—120	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	M	2	GM	MP7035	75—120	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	3	MA	MP7035	75—120	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	4	MS	US735	75—140	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	65—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	80—125	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	65—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	65—110	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	65—110	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RM	MP7035	70—115	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	70—135	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	H	1	HL	US735	60—120	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	H	2	HM	US735	60—120	0.50—1.10	2.00—10.00
Aceros inoxidable endurecido (AISI 630, AISI 631)	<450HB	●	L	1	LM	MC7015	100—160	0.10—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	LS(M)	MP9005	125—175	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	L	3	SH	US735	55—100	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	4	SH	NX2525	35—75	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	5	SW	US7020	60—150	0.10—0.50	0.30—2.50
		●	M	1	MM	MC7015	90—145	0.15—0.45	0.70—5.00
		●	M	2	GM	MC7015	90—145	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	3	MS	US7020	55—140	0.16—0.50	0.50—4.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Aceros inoxidable endurecido (AISI 630, AISI 631)	<450HB	●	M	4	MA	US7020	55—140	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	5	MS	MP9005	115—160	0.16—0.50	0.50—4.00
		●	M	6	MH	US7020	55—140	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	7	MW	US7020	55—140	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	R	1	RM	MC7015	85—135	0.25—0.55	1.50—6.00
		●	R	2	GH	US7020	50—130	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	H	1	HL	US735	40—80	0.40—1.00	1.50—8.00
		●	H	2	HM	US735	40—80	0.50—1.10	2.00—10.00
		◕	L	1	LM	MC7025	90—120	0.10—0.30	0.30—2.00
		◕	L	2	SH	US735	55—100	0.10—0.40	0.30—2.00
		◕	L	3	LS(M)	MP9015	120—165	0.10—0.25	0.20—0.80
		◕	M	1	MM	MC7025	80—110	0.15—0.45	0.70—5.00
		◕	M	2	GM	MC7025	80—110	0.16—0.50	0.50—4.00
		◕	M	3	MA	MC7025	80—110	0.20—0.50	0.30—4.00
		◕	M	4	MS	US735	50—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		◕	M	5	MA	US735	50—95	0.20—0.50	0.30—4.00
		◕	M	6	MS	MP9015	110—150	0.16—0.50	0.50—4.00
		◕	R	1	RM	MC7025	75—105	0.25—0.55	1.50—6.00
		◕	R	2	GH	US735	45—90	0.25—0.60	1.50—6.00
		◕	R	3	RS	MP9015	100—140	0.20—0.35	1.00—4.00
		◕	H	1	HL	US735	40—80	0.40—1.00	1.50—8.00
		◕	H	2	HM	US735	40—80	0.50—1.10	2.00—10.00
		✣	L	1	LM	MP7035	55—85	0.10—0.30	0.30—2.00
		✣	L	2	SH	US735	55—100	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	3	LS(M)	MP9025	80—95	0.10—0.25	0.20—0.80
		✣	M	1	MM	MP7035	50—80	0.15—0.45	0.70—5.00
		✣	M	2	GM	MP7035	50—80	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	3	MA	MP7035	50—80	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	4	MS	US735	50—95	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	5	MS	VP15TF	40—75	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	6	MS	UP20M	55—80	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	7	MS	UTi20T	40—60	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	M	8	MA	VP15TF	40—75	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	9	Std	VP15TF	40—75	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	1	MS	MP9025	75—90	0.16—0.50	0.50—4.00
		✣	R	1	RM	MP7035	45—75	0.25—0.55	1.50—6.00
		✣	R	2	GH	US735	45—90	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	3	RS	MP9025	70—85	0.20—0.35	1.00—4.00
		✣	H	1	HL	US735	40—80	0.40—1.00	1.50—8.00
		✣	H	2	HM	US735	40—80	0.50—1.10	2.00—10.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (FC300)	≤350MPa	●	**L**	1	**LK**	**MC5005**	230—365	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	**L**	2	**MA**	**MC5005**	210—335	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**L**	3	**MA**	**UC5105**	170—310	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	**M**	1	**MK**	**MC5005**	210—335	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	**M**	2	**GK**	**MC5005**	210—335	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	**M**	3	**Std**	**UC5105**	170—310	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	**M**	4	**Std**	**NX2525**	155—210	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	**M**	5	**MW**	**MC5005**	210—335	0.20—0.60	0.90—4.00
		●	**R**	1	**RK**	**MC5005**	195—315	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**R**	2	**Flat**	**MC5005**	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	**R**	3	**GH**	**UC5105**	160—290	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	**R**	4	**Flat**	**UC5105**	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	**R**	5	**Flat**	**HTi10**	95—140	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	**R**	6	**Flat**	**HTi05T**	105—185	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	**H**	1	**Flat**	**MC5005**	195—315	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	**H**	2	**Flat**	**UC5105**	160—290	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	**L**	1	**LK**	**MC5015**	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**MA**	**MC5015**	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**L**	3	**MA**	**UC5115**	165—300	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	**L**	4	**SW**	**MC5015**	205—335	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	**L**	5	**SW**	**UC5115**	180—330	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	**M**	1	**MK**	**MC5015**	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	**M**	2	**GK**	**MC5015**	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	3	**Std**	**UC5115**	165—300	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	4	**Std**	**HTi10**	105—150	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	**M**	5	**MH**	**UC5115**	165—300	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	**M**	6	**MP**	**UC5115**	165—300	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	**M**	7	**MW**	**MC5015**	190—305	0.20—0.60	0.90—4.00
		◐	**M**	8	**MW**	**UC5115**	165—300	0.20—0.60	0.90—4.00
		◐	**R**	1	**RK**	**MC5015**	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**R**	2	**Flat**	**MC5015**	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	**R**	3	**GH**	**UC5115**	155—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	**R**	4	**Flat**	**UC5115**	155—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	**H**	1	**Flat**	**MC5015**	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	**H**	2	**Flat**	**UC5115**	155—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	**L**	1	**LK**	**MC5015**	205—335	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**MA**	**MC5015**	190—305	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**L**	3	**MA**	**UC5115**	165—300	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	**M**	1	**MK**	**MC5015**	190—305	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	**M**	2	**GK**	**MC5015**	190—305	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**M**	3	**Std**	**UC5115**	165—300	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**M**	4	**Std**	**UTi20T**	85—120	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	**R**	1	**RK**	**MC5015**	180—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**R**	2	**Flat**	**MC5015**	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	**R**	3	**GH**	**UC5115**	155—285	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	**R**	4	**Flat**	**UC5115**	155—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	**R**	5	**Flat**	**UTi20T**	80—110	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	**H**	1	**Flat**	**MC5015**	180—285	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	**H**	2	**Flat**	**UC5115**	155—285	0.20—0.60	2.50—6.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición nodular (FCD450)	≤450MPa	●	L	1	LK	MC5005	215—350	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	195—315	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	160—290	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	1	MK	MC5005	195—315	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	195—315	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	160—290	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	145—195	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5005	185—300	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	185—300	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	150—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	90—135	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	100—175	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	185—300	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	150—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	L	1	LK	MC5015	195—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	MA	MC5015	180—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	3	MA	UC5115	155—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	4	SW	MC5015	195—315	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	L	5	SW	UC5115	170—310	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	M	1	MK	MC5015	180—285	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	2	GK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	3	Std	UC5115	155—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	4	Std	HTi10	95—140	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	5	MP	UC5115	155—285	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	R	1	RK	MC5015	170—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	2	Flat	MC5015	170—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	R	3	GH	UC5115	145—270	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	4	Flat	UC5115	145—270	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	1	Flat	MC5015	170—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	2	Flat	UC5115	145—270	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	L	1	LK	MC5015	195—315	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	2	MA	MC5015	180—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	L	3	MA	UC5115	155—285	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	1	MK	MC5015	180—285	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	M	2	GK	MC5015	180—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	3	Std	UC5115	155—285	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	4	Std	UTi20T	80—110	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RK	MC5015	170—275	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	2	Flat	MC5015	170—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	3	GH	UC5115	145—270	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	4	Flat	UC5115	145—270	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	5	Flat	UTi20T	75—105	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	1	Flat	MC5015	170—275	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	2	Flat	UC5115	145—270	0.20—0.60	2.50—6.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición nodular (FCD700)	≤800MPa	●	L	1	LK	MC5005	195—310	0.10—0.40	0.30—2.00
		●	L	2	MA	MC5005	175—280	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	L	3	MA	UC5105	140—260	0.20—0.50	0.30—4.00
		●	M	1	MK	MC5005	175—280	0.20—0.55	1.00—4.00
		●	M	2	GK	MC5005	175—280	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	3	Std	UC5105	140—260	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	M	4	Std	NX2525	130—175	0.25—0.60	1.50—5.00
		●	R	1	RK	MC5005	165—270	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	2	Flat	MC5005	165—270	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	3	GH	UC5105	135—250	0.25—0.60	1.50—6.00
		●	R	4	Flat	UC5105	135—250	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	5	Flat	HTi10	80—120	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	R	6	Flat	HTi05T	90—155	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	1	Flat	MC5005	165—270	0.20—0.60	2.50—6.00
		●	H	2	Flat	UC5105	135—250	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	L	1	LK	MC5015	175—285	0.10—0.40	0.30—2.00
		◐	L	2	MA	MC5015	160—255	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	3	MA	UC5115	140—255	0.20—0.50	0.30—4.00
		◐	L	4	SW	MC5015	175—285	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	L	5	SW	UC5115	150—280	0.10—0.50	0.30—2.50
		◐	M	1	MK	MC5015	160—255	0.20—0.55	1.00—4.00
		◐	M	2	GK	MC5015	160—255	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	3	Std	UC5115	140—255	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	4	Std	HTi10	85—125	0.25—0.60	1.50—5.00
		◐	M	5	MP	UC5115	140—255	0.16—0.50	0.30—4.00
		◐	R	1	RK	MC5015	150—245	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	2	Flat	MC5015	150—245	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	R	3	GH	UC5115	130—240	0.25—0.60	1.50—6.00
		◐	R	4	Flat	UC5115	130—240	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	1	Flat	MC5015	150—245	0.20—0.60	2.50—6.00
		◐	H	2	Flat	UC5115	130—240	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	L	1	LK	MC5015	175—285	0.10—0.40	0.30—2.00
		✣	L	2	MA	MC5015	160—255	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	L	3	MA	UC5115	140—255	0.20—0.50	0.30—4.00
		✣	M	1	MK	MC5015	160—255	0.20—0.55	1.00—4.00
		✣	M	2	GK	MC5015	160—255	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	3	Std	UC5115	140—255	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	M	4	Std	UTi20T	70—100	0.25—0.60	1.50—5.00
		✣	R	1	RK	MC5015	150—245	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	2	Flat	MC5015	150—245	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	3	GH	UC5115	130—240	0.25—0.60	1.50—6.00
		✣	R	4	Flat	UC5115	130—240	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	R	5	Flat	UTi20T	65—95	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	1	Flat	MC5015	150—245	0.20—0.60	2.50—6.00
		✣	H	2	Flat	UC5115	130—240	0.20—0.60	2.50—6.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS NEGATIVOS

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
S									
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	–	●	**F**	1	**LS(M)**	**MT9015**	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	**F**	2	**FJ**	**RT9010**	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		●	**L**	1	**LS(M)**	**MT9015**	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	**L**	2	**MJ(M)**	**RT9010**	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	**M**	1	**MS**	**MT9015**	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	**M**	2	**MS**	**RT9010**	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	**R**	1	**RS**	**MT9015**	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		●	**R**	2	**GJ**	**RT9010**	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00
		◐	**F**	1	**LS(M)**	**MT9015**	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	**F**	2	**FJ**	**RT9010**	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		◐	**L**	1	**LS(M)**	**MT9015**	40—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	**L**	2	**MJ(M)**	**RT9010**	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	**L**	3	**MJ(G)**	**RT9010**	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	**M**	1	**MS**	**MT9015**	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	**M**	2	**MS**	**RT9010**	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	**R**	1	**RS**	**MT9015**	35—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		◐	**R**	2	**GJ**	**RT9010**	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00
		✣	**F**	1	**FJ**	**RT9010**	45—95	0.07—0.20	0.10—1.00
		✣	**L**	1	**MJ(M)**	**RT9010**	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	**L**	2	**MJ(G)**	**RT9010**	40—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	**M**	1	**MS**	**RT9010**	40—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		✣	**R**	1	**GJ**	**RT9010**	35—75	0.16—0.35	1.00—3.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
S									
Aleación con trat. térmico (Inconel718)	–	●	**F**	1	**LS(M)**	**MP9005**	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	**F**	2	**FJ**	**VP10RT**	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
		●	**L**	1	**LS(M)**	**MP9005**	30—110	0.10—0.25	0.20—0.80
		●	**L**	2	**MJ(M)**	**MP9005**	30—110	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	**L**	3	**MJ(M)**	**VP05RT**	30—65	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	**L**	4	**MJ(M)**	**US905**	55—110	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	**L**	5	**MJ(G)**	**VP10RT**	25—55	0.07—0.25	0.40—1.50
		●	**M**	1	**MS**	**MP9005**	30—100	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	**M**	2	**MS**	**VP05RT**	30—60	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	**M**	3	**MS**	**US905**	50—100	0.10—0.25	0.50—4.00
		●	**R**	1	**RS**	**MP9015**	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		●	**R**	2	**GJ**	**VP10RT**	20—45	0.16—0.35	1.00—3.00
		●	**R**	3	**GJ**	**US905**	45—95	0.16—0.35	1.00—3.00
		◐	**F**	1	**LS(M)**	**MP9015**	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	**F**	2	**FJ**	**VP10RT**	30—60	0.07—0.20	0.10—1.00
		◐	**L**	1	**LS(M)**	**MP9015**	25—85	0.10—0.25	0.20—0.80
		◐	**L**	2	**MJ(M)**	**MP9015**	25—85	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	**L**	3	**MJ(M)**	**VP10RT**	25—55	0.07—0.25	0.40—1.50
		◐	**M**	1	**MS**	**MP9015**	25—80	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	**M**	2	**MA**	**MP9015**	25—80	0.10—0.30	0.50—3.00
		◐	**M**	3	**MS**	**VP10RT**	25—50	0.10—0.25	0.50—4.00
		◐	**R**	1	**RS**	**MP9015**	20—75	0.20—0.35	1.00—4.00
		◐	**R**	2	**GJ**	**VP10RT**	20—45	0.16—0.35	1.00—3.00
		✣	**F**	1	**FJ**	**VP15TF**	20—40	0.07—0.20	0.10—1.00
		✣	**L**	1	**LS(M)**	**MP9025**	20—30	0.10—0.25	0.20—0.80
		✣	**L**	2	**MJ(G)**	**VP15TF**	20—35	0.07—0.25	0.40—1.50
		✣	**M**	1	**MS**	**MP9025**	20—30	0.10—0.25	0.50—4.00
		✣	**M**	2	**MA**	**MP9025**	20—30	0.10—0.30	0.50—3.00
		✣	**M**	3	**MS**	**VP15TF**	20—35	0.10—0.25	0.50—4.00
		✣	**R**	1	**RS**	**MP9025**	15—25	0.20—0.35	1.00—4.00
		✣	**R**	2	**GJ**	**VP15TF**	15—30	0.16—0.35	1.00—3.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS POSITIVOS DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero ligero (ASTM A36, AISI 1010)	≤180HB	●	F	1	FP	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	FV	NX2525	225—320	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	230—355	0.05—0.12	0.10—0.50
		●	L	1	LP	NX2525	225—320	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	MV	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	4	Std	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MP	NX2525	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FP	MC6015	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	FP	UE6110	250—425	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	3	FP	MP3025	230—355	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	4	FV	MP3025	230—355	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	5	FV	NX3035	220—310	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	L	1	LP	MC6015	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	LP	UE6110	250—425	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	3	LP	MP3025	230—355	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	4	Std	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	5	SW	MC6015	250—425	0.06—0.24	0.20—1.50
		◐	L	6	SW	MP3025	230—355	0.06—0.24	0.20—1.50
		◐	M	1	MP	MC6015	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	MP	UE6110	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	3	MP	MP3025	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	4	MW	MC6015	210—355	0.10—0.35	0.80—2.50
		✣	F	1	FP	MC6025	250—405	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	FV	UE6020	235—385	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	L	1	LP	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	SV	MC6025	250—405	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	UE6020	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	4	SW	MC6025	250—405	0.06—0.24	0.20—1.50
		✣	M	1	MP	MC6025	210—340	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MW	MC6025	210—340	0.10—0.35	0.80—2.50
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB	●	F	1	FP	NX2525	165—240	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	FV	NX2525	165—240	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	3	R/L-F	MP3025	170—260	0.05—0.12	0.10—0.50
		●	L	1	LP	NX2525	165—240	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	UE6110	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	MV	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	4	Std	MP3025	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	5	SV	MP3025	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	6	SW	MP3025	170—260	0.06—0.24	0.20—1.50
		●	M	1	MP	NX2525	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	MW	MP3025	140—220	0.10—0.35	0.80—2.50
		◐	F	1	FP	MC6015	185—315	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	FP	UE6110	185—315	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	3	FP	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	4	FV	MP3025	170—260	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	5	FV	NX3035	160—230	0.04—0.20	0.20—0.90

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB		**L**	1	**LP**	**MC6015**	185—315	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	**LP**	**UE6110**	185—315	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	**LP**	**MP3025**	170—260	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	4	**Std**	**UE6110**	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	5	**SW**	**MC6015**	185—315	0.06—0.24	0.20—1.50
			L	6	**SW**	**MP3025**	170—260	0.06—0.24	0.20—1.50
			M	1	**MP**	**MC6015**	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	**MP**	**UE6110**	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	3	**MP**	**MP3025**	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	4	**MW**	**MC6015**	155—260	0.10—0.35	0.80—2.50
			F	1	**FP**	**MC6025**	185—300	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	**FV**	**UE6020**	175—285	0.04—0.20	0.20—0.90
			L	1	**LP**	**MC6025**	185—300	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	**SV**	**MC6025**	185—300	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	**Std**	**UE6020**	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	4	**SW**	**MC6025**	185—300	0.06—0.24	0.20—1.50
			M	1	**MP**	**MC6025**	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	**MW**	**MC6025**	155—250	0.10—0.35	0.80—2.50
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 4340)	280 | 350HB		**M**	1	**MP**	**NX2525**	95—140	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	**MP**	**MC6015**	110—185	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	**MP**	**UE6110**	110—185	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	3	**MP**	**MP3025**	100—155	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	**MP**	**MC6025**	110—175	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS POSITIVOS DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304, AISI 316)	≤200HB	●	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	75—125	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	60—105	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304LN, AISI 316LN)	>200HB	●	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	70—115	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	2	LM	VP15TF	60—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	L	3	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	MM	MP7035	60—95	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	2	MM	VP15TF	50—90	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero inoxidable dúplex (AISI 329)	≤280HB	●	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		●	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	1	LM	MC7025	95—130	0.06—0.25	0.20—1.00
		●	L	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	MM	MC7025	80—105	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		◐	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	1	LM	MC7025	95—130	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	L	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	MM	MC7025	80—105	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	FM	VP15TF	50—85	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	F	2	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	L	1	LM	MP7035	55—90	0.06—0.25	0.20—1.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable dúplex (AISI 329)	≤280HB		L	2	LM	VP15TF	50—85	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	Std	US735	45—90	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MP7035	45—75	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	MM	VP15TF	40—70	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 410, AISI 430)	≤200HB		F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MC7025	140—190	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MC7025	120—160	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	FM	VP15TF	75—125	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MP7035	85—135	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	LM	VP15TF	75—125	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	Std	US735	70—135	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MP7035	70—115	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	MM	VP15TF	60—105	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 431, AISI 420)	>200HB		F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MC7025	120—160	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MC7025	100—130	0.08—0.30	0.30—2.00
			F	1	FM	VP15TF	60—105	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MP7035	70—115	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	LM	VP15TF	60—105	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	3	Std	US735	60—110	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MP7035	60—95	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	MM	VP15TF	50—90	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero inoxidable endurecido (AISI 630, AISI 631)	<450HB		F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
			L	1	LM	MC7025	80—105	0.06—0.25	0.20—1.00
			L	2	LS(M)	MP9015	105—140	0.06—0.20	0.20—1.00
			L	3	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	1	MM	MC7025	65—85	0.08—0.30	0.30—2.00
			M	2	MS	MP9015	85—120	0.08—0.25	0.30—2.00
			F	1	FM	VP15TF	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
			F	2	Std	US735	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS POSITIVOS DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
M									
Acero inoxidable endurecido (AISI 630, AISI 631)	<450HB	◐	**L**	1	**LM**	**MC7025**	80—105	0.06—0.25	0.20—1.00
		◐	**L**	2	**LS(M)**	**MP9015**	105—140	0.06—0.20	0.20—1.00
		◐	**L**	3	**Std**	**US735**	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**MM**	**MC7025**	65—85	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**MS**	**MP9015**	85—120	0.08—0.25	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**FM**	**VP15TF**	40—70	0.04—0.20	0.20—0.90
		✣	**F**	2	**Std**	**US735**	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	1	**LM**	**MP7035**	45—75	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	**L**	2	**LM**	**VP15TF**	40—70	0.06—0.25	0.20—1.00
		✣	**L**	3	**Std**	**US735**	40—75	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**MM**	**MP7035**	40—60	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**MM**	**VP15TF**	35—60	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (FC300)	≤350MPa	●	**F**	1	**MK**	**MC5005**	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	1	**MK**	**MC5005**	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**M**	1	**Flat**	**MC5005**	165—265	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	1	**MK**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	2	**Std**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	1	**MK**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**Std**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**MK**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	2	**Std**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	1	**MK**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**Std**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	150—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición nodular (FCD450)	≤450MPa	●	**F**	1	**MK**	**MC5005**	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	1	**MK**	**MC5005**	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**M**	1	**Flat**	**MC5005**	155—250	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	1	**MK**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	2	**Std**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	1	**MK**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**Std**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**MK**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	2	**Std**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	1	**MK**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**Std**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	140—230	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición nodular (FCD700)	≤800MPa	●	**F**	1	**MK**	**MC5005**	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**L**	1	**MK**	**MC5005**	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**M**	1	**Flat**	**MC5005**	140—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	1	**MK**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	2	**Std**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	1	**MK**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**Std**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**MK**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	2	**Std**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	1	**MK**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**Std**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**Flat**	**MC5015**	125—205	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**Flat**	**UC5115**	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ INSERTOS POSITIVOS DE 7°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
N									
Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	●	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		◕	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00
		✣	**F**	1	**AZ**	**HTi10**	300—700	0.10—0.40	0.20—3.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
S									
Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	–	●	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
		●	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		●	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
		●	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
		●	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
		◐	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
		◐	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
		◐	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
		✣	F	1	FS-P	MT9005	40—80	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	F	2	FJ	RT9010	35—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	L	1	LS-P	MT9005	40—80	0.04—0.15	0.30—3.00
		✣	L	2	LS(M)	MT9005	40—80	0.06—0.20	0.20—1.00
		✣	M	1	MS	MT9005	35—65	0.08—0.25	0.30—2.00
S									
Aleación con trat. térmico (Inconel718)	–	●	F	1	FS	MP9005	25—95	0.04—0.12	0.20—1.40
		●	F	2	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
		●	L	1	LS(G)	MP9005	25—95	0.04—0.15	0.30—3.00
		●	L	2	LS(M)	MP9005	25—95	0.06—0.20	0.20—1.00
		●	M	1	MS	MP9005	20—80	0.08—0.25	0.30—2.00
		◐	F	1	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	F	2	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
		◐	L	1	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
		◐	L	2	LS(M)	MP9015	20—75	0.06—0.20	0.20—1.00
		◐	M	1	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00
		✣	F	1	FS	MP9015	20—75	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	F	2	FJ	VP10RT	20—45	0.04—0.12	0.20—1.40
		✣	L	1	LS(G)	MP9015	20—75	0.04—0.15	0.30—3.00
		✣	L	2	LS(M)	MP9015	20—75	0.06—0.20	0.20—1.00
		✣	M	1	MS	MP9015	20—60	0.08—0.25	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

INSERTOS POSITIVOS DE 11°

Rompevirutas : **Std** : Estándar **Flat** : Sin rompevirutas

Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
P									
Acero ligero (ASTM A36, AISI 1010)	≦180HB	●	**F**	1	**R-R/L**	**NX2525**	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	**L**	1	**R-Std**	**NX2525**	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**M**	1	**R-Std**	**NX2525**	185—270	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	1	**R-R/L**	**NX2525**	225—320	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	**L**	1	**R-Std**	**UE6110**	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**R-Std**	**MP3025**	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	3	**R-Std**	**NX3035**	180—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**R-Std**	**UE6110**	210—355	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**R-Std**	**MP3025**	190—295	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	3	**R-Std**	**NX3035**	180—255	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**R-R/L**	**UTi20T**	115—165	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	**L**	1	**R-Std**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**N-Flat**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	3	**N-Flat**	**UP20M**	105—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**R-Std**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**N-Flat**	**UE6020**	195—320	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	3	**N-Flat**	**UP20M**	105—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180 | 280HB	●	**F**	1	**R-R/L**	**NX2525**	165—240	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	**L**	1	**R-Std**	**NX2525**	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	**M**	1	**R-Std**	**NX2525**	140—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**F**	1	**R-R/L**	**NX2525**	165—240	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	**L**	1	**R-Std**	**UE6110**	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	2	**R-Std**	**MP3025**	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**L**	3	**R-Std**	**NX3035**	135—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	1	**R-Std**	**UE6110**	155—260	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	2	**R-Std**	**MP3025**	140—220	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	**M**	3	**R-Std**	**NX3035**	135—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**F**	1	**R-R/L**	**UTi20T**	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	**L**	1	**R-Std**	**UE6020**	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	2	**N-Flat**	**UE6020**	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**L**	3	**N-Flat**	**UP20M**	80—120	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	1	**R-Std**	**UE6020**	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	2	**N-Flat**	**UE6020**	145—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	**M**	3	**N-Flat**	**UP20M**	80—120	0.08—0.30	0.30—2.00

CONDICIONES DE CORTE : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
TIPO DE CORTE : **F** : Terminación **L** : Corte Ligero **M** : Corte Medio **R** : Desbaste **H** : Corte Pesado

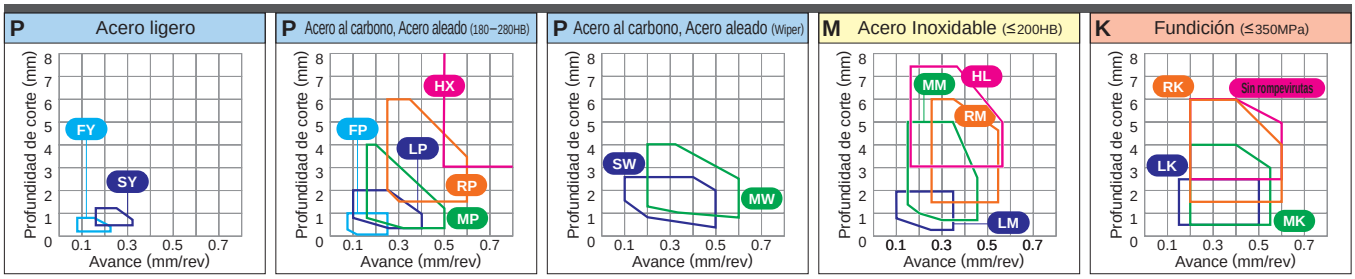
Material	Dureza	Tipo de corte		Prioridad	Rompevirutas	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev.)	Profundidad de corte (mm)
K									
Fundición gris (FC300)	≤350MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	135—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	135—245	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	120—165	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	145—200	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	100—140	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	125—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	130—240	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	125—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	80—115	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	115—160	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición nodular (FCD450)	≤450MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	140—190	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	125—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	125—235	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	115—155	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	140—190	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	95—135	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	120—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	125—225	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	120—190	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	75—105	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	110—150	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	110—150	0.08—0.30	0.30—2.00
Fundición nodular (FCD700)	≤800MPa	●	F	1	R-R/L	NX2525	125—170	0.05—0.12	0.20—0.60
		●	L	1	N-Flat	UC5105	115—210	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	2	N-Flat	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	L	3	R-Std	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	1	N-Flat	UC5105	115—210	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	2	N-Flat	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		●	M	3	R-Std	NX2525	105—140	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	F	1	R-R/L	NX2525	125—170	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	F	2	R-R/L	HTi10	85—120	0.05—0.12	0.20—0.60
		◐	L	1	N-Flat	UC5115	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	L	2	N-Flat	UE6110	105—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	1	N-Flat	UC5115	110—200	0.08—0.30	0.30—2.00
		◐	M	2	N-Flat	UE6110	105—170	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	F	1	R-R/L	UTi20T	65—95	0.05—0.12	0.20—0.60
		✣	L	1	N-Flat	VP15TF	95—135	0.08—0.30	0.30—2.00
		✣	M	1	N-Flat	VP15TF	95—135	0.08—0.30	0.30—2.00

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

CNMG 12 04 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ····· Desbaste ····· Corte Pesado ·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
FP	**CNMG120402-FP**	0.2				●	●																					●		●							C008
	CNMG120404-FP	0.4				●	●																					●		●							C009
	CNMG120408-FP	0.8				●	●																					●		●							E013
	NEW **CNMG120412-FP**	1.2				●	●																					●		●							E036
Terminación																																					E041 H006 −008
FH	**CNMG120402-FH**	0.2		●	▲																							●	●	●							C008
	CNMG120404-FH	0.4		●	▲																							●		●	●						C009
	CNMG120408-FH	0.8		●																								●		●	●						E013
	CNMG120412-FH	1.2																										●			●						E036
Terminación																																					E041 H006 −008
FS	**CNMG120404-FS**	0.4			▲																							●									C008
	CNMG120408-FS	0.8																										●									C009
Terminación																																					E013 E036 E041 H006 −008
FY	**CNMG120404-FY**	0.4			▲																							●	●	●		●					C008
	CNMG120408-FY	0.8			▲																							●		●		●					C009
Terminación																																					E013 E036 E041 H006 −008
FJ	**CNGG1204V5-FJ**	0.05																							●											●		C008
	CNGG120401-FJ	0.1																							●											●		C009
	CNGG120402-FJ	0.2																							●											●		E013
	CNGG120404-FJ	0.4																							●	●										●		E036
Terminación	**CNGG120408-FJ**	0.8																							●	●										●		E041 H006 −008
PK	**CNGG120404-PK**	0.4																										●									C008
Terminación																																					C009 E013 E036 E041 H006 −008
LP	**CNMG120404-LP**	0.4		●	●		●	●	●																					●							C008
	CNMG120408-LP	0.8		●	●		●	●	●																					●							C009
	CNMG120412-LP	1.2		●	●		●	●	●																												C013
Corte ligero																																					E036 E041 H006 −008

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																								Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
LM	**CNMG120404-LM**	0.4									●	●	●																									C008
	CNMG120408-LM	0.8									●	●	●																									C009
	CNMG120412-LM	1.2									●	●	●																									E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																						
LK	**CNMG120404-LK**	0.4															●	●																				C008
	CNMG120408-LK	0.8															●	●			●																	C009
	CNMG120412-LK	1.2															●	●			●																	E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																						
LS	NEW **CNMG090304-LS**	0.4																				●	●															C008
	NEW **CNMG090308-LS**	0.8																				●	●															C009
	NEW **CNMG120402-LS**	0.2																				●	●														●	E013
	CNMG120404-LS	0.4																				●	●	●													●	E036 E041 H006
Corte ligero	**CNMG120408-LS**	0.8																				●	●	●													●	−008
SH	**CNMG09T304-SH**	0.4		●											●																							C008
	CNMG09T308-SH	0.8		●																																		C009
	CNMG120404-SH	0.4	●	●	▲	●	●								●				●										●	●		●						C008 E013 E036 E041 H006
	CNMG120408-SH	0.8	●	●	▲	●	●								●				●										●	●		●						−008
Corte ligero	**CNMG120412-SH**	1.2	●	●	▲	●	●																															
SA	**CNMG120404-SA**	0.4	●	●	▲	●	●																						●	●								C008
	CNMG120408-SA	0.8	●	●	▲	●	●																						●	●								C009
	CNMG120412-SA	1.2	●	●	▲	●	●																							●								E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																						
* **SW**	**CNMG120404-SW**	0.4	●	●		●								▲			●	●		●									●	●	●								C008
	CNMG120408-SW	0.8	●	●		●								▲			●	●		●									●	●	●								C009
	CNMG120412-SW	1.2	●	●		●								▲															●	●	●								E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero (Wiper)																																						
SY	**CNMG120404-SY**	0.4			▲																								●		●	●						C008
	CNMG120408-SY	0.8			▲																								●		●	●						C009 E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																						
C	**CNMG120404-C**	0.4																											▲	▲								C008
	CNMG120408-C	0.8																											▲	▲								C009 E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																						
MJ	**CNMG120404-MJ**	0.4														●						●	●			●	●									●		C008
	CNMG120408-MJ	0.8														●						●	●			●	●									●		C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120412-MJ	1.2														●						●	●			●	●											
	CNMG120416-MJ	1.6														●						●	●			●	●											
Corte ligero																																						

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (wiper).

● = NEW

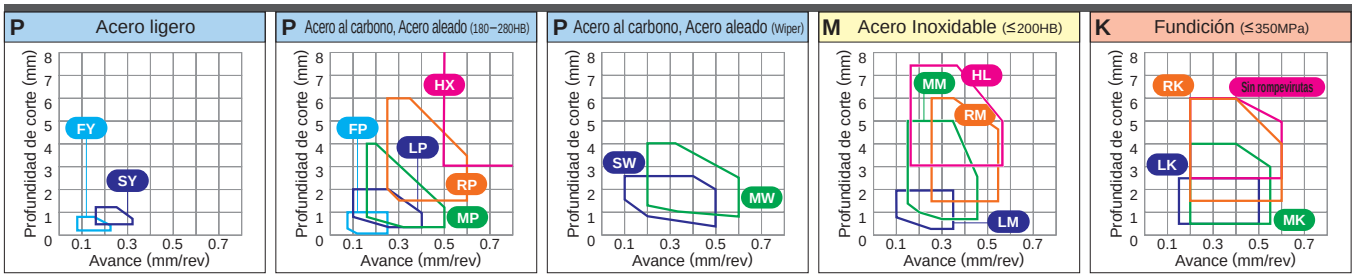
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

CNGG 12 04 04- MJ
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
MJ	**CNGG120404-MJ**	0.4																							●	●								●	●		C008
	CNGG120408-MJ	0.8																							●	●								●	●		C009 E013 E036 E041 H006 −008
Corte ligero																																					
MP	**CNMG120404-MP**	0.4	●	●	▲	●	●	●											●												●								
	CNMG120408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●											●												●								C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●											●												●								
	CNMG120416-MP	1.6	●	●	▲	●	●	●											●																				
	CNMG160608-MP	0.8	●	●	▲		●												●																				
	CNMG160612-MP	1.2	●	●	▲		●												●																				
Corte medio	**CNMG160616-MP**	1.6	●	●	▲		●												●																				
MM	**CNMG120408-MM**	0.8									●	●	●																										
	CNMG120412-MM	1.2									●	●	●																										
	CNMG120416-MM	1.6									●	●	●																										C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG160608-MM	0.8									●	●	●																										
	CNMG160612-MM	1.2									●	●	●																										
	CNMG160616-MM	1.6									●	●	●																										
	CNMG190608-MM	0.8									●	●	●																										
	CNMG190612-MM	1.2									●	●	●																										
Corte medio	**CNMG190616-MM**	1.6									●	●	●																										
MK	**CNMG120404-MK**	0.4															●	●																				
	CNMG120408-MK	0.8															●	●																				
	CNMG120412-MK	1.2															●	●																				
	CNMG120416-MK	1.6															●	●																				C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG160608-MK	0.8															●	●																				
	CNMG160612-MK	1.2															●	●																				
	CNMG160616-MK	1.6															●	●																				
	CNMG190612-MK	1.2															●	●																				
Corte medio	**CNMG190616-MK**	1.6															●	●																				
★ **MS**	NEW **CNMG090304-MS**	0.4																				●	●															
	NEW **CNMG090308-MS**	0.8																				●	●															
	CNMG120404-MS	0.4																				●	●	●													●	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120408-MS	0.8																				●	●	●													●	
Corte medio	**CNMG120412-MS**	1.2																				●	●	●													●	

★ Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
* MS	CNMG160612-MS	1.2																				●	●														●	C008
	CNMG160616-MS	1.6																				●	●														●	C009
																																						E013 E036 E041 H006 −008
Corte medio																																						
MS	CNMG090304-MS	0.4													●																							C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG090308-MS	0.8		●											●																						
	CNMG09T304-MS	0.4													●																			●				
	CNMG09T308-MS	0.8		●											●																						
	CNMG120404-MS	0.4		●	▲									▲	●	●									●	●	●	●								●	●	
	CNMG120408-MS	0.8		●	▲									▲	●	●									●	●	●	●						●		●	●	
	CNMG120412-MS	1.2		●										▲	●	●									●	●	●									●	
	CNMG160608-MS	0.8													●																						
	CNMG160612-MS	1.2													●																						
	CNMG190612-MS	1.2													●																						
Corte medio	CNMG190616-MS	1.6													●																						
GK	CNMG120404-GK	0.4															●	●																				C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120408-GK	0.8															●	●			●																
	CNMG120412-GK	1.2															●	●			●																
Corte medio																																					
GM	CNMG120404-GM	0.4									●	●	●																								C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120408-GM	0.8									●	●	●																								
	CNMG120412-GM	1.2									●	●	●																								
Corte medio																																					
MA	CNMG120404-MA	0.4	●	●	▲	●	●				●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●	●		●	●			●		●								
	CNMG120412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●	●		●	●			●		●								
	CNMG120416-MA	1.6	●	●	▲								▲	●						●			●														
	CNMG160608-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●						●						●																	
	CNMG160612-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲	●					●																	
	CNMG160616-MA	1.6	●	●		●	●	●						●						●																	
	CNMG190612-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲	●				●	●																	
Corte medio	CNMG190616-MA	1.6		●	▲	●	●	●							●					●																	
MH	CNMG120404-MH	0.4	●	●	▲									▲																								C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG120408-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
	CNMG120412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
	CNMG120416-MH	1.6	●	●	▲															●																	
	CNMG160608-MH	0.8	●	●																●																	
	CNMG160612-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
	CNMG160616-MH	1.6	●	●																●																	
	CNMG190612-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
Corte medio	CNMG190616-MH	1.6	●	●	▲																																

* Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

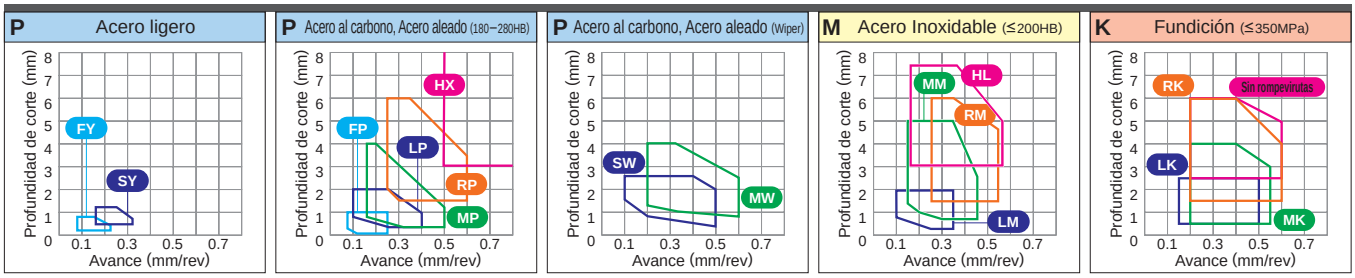
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

CNMG 09 03 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Estándar	**CNMG090308**	0.8	●																																	
	CNMG09T304	0.4	●		●	●																			●											
	CNMG09T308	0.8	●		●	●																			●											
	CNMG120404	0.4	●	●	▲	●	●												●	●									●	●	●			●		●		
	CNMG120408	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●		●			●		●		
	CNMG120412	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●									
	CNMG120416	1.6	●	●		●	●												●	●																		
	CNMG160608	0.8	●	●	▲	●	●	●																														
	CNMG160612	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●																		
	CNMG160616	1.6	●	●		●	●	●											●	●																		
	CNMG190608	0.8	●	●	▲	●	●	●																														
	CNMG190612	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●																		
Corte medio	**CNMG190616**	1.6	●	●	▲	●	●	●												●																		
*** MW**	**CNMG120408-MW**	0.8	●	●	▲	●	●							▲			●	●	●	●																		
	CNMG120412-MW	1.2	●	●	▲	●	●							▲			●	●	●	●																		
Corte medio (Wiper)																																						
RP	**CNMG120408-RP**	0.8	●	●		●	●	●																														
	CNMG120412-RP	1.2	●	●		●	●	●																														
	CNMG120416-RP	1.6	●	●		●	●	●																														
	CNMG160612-RP	1.2	●	●		●	●	●																														
	CNMG160616-RP	1.6	●	●		●	●	●																														
	CNMG190612-RP	1.2	●	●		●	●	●																														
Desbaste	**CNMG190616-RP**	1.6	●	●		●	●	●																														
RM	**CNMG120408-RM**	0.8									●	●	●																									
	CNMG120412-RM	1.2									●	●	●																									
	CNMG120416-RM	1.6									●	●	●																									
	CNMG160612-RM	1.2									●	●	●																									
	CNMG160616-RM	1.6									●	●	●																									
	CNMG190612-RM	1.2									●	●	●																									
Desbaste	**CNMG190616-RM**	1.6									●	●	●																									

★ Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (wiper).

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
RK	CNMG120408-RK	0.8															●	●			●																	
	CNMG120412-RK	1.2															●	●			●																	
	CNMG120416-RK	1.6															●	●																				C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMG160608-RK	0.8															●	●																				
	CNMG160612-RK	1.2															●	●																				
	CNMG160616-RK	1.6															●	●																				
	CNMG190612-RK	1.2															●	●																				
Desbaste	CNMG190616-RK	1.6															●	●																				
RS	CNMG120408-RS	0.8																					●	●													●	
	CNMG120412-RS	1.2																					●	●													●	C008
	CNMG120416-RS	1.6																					●	●													●	C009 E013
	CNMG160612-RS	1.2																					●														●	E036
	CNMG160616-RS	1.6																					●														●	E041 H006 −008
	CNMG190612-RS	1.2																					●														●	
Desbaste	CNMG190616-RS	1.6																					●														●	
GH	CNMG120408-GH	0.8	●	●	▲									▲	●				●	●																		
	CNMG120412-GH	1.2	●	●	▲									▲	●				●	●																		C008
	CNMG120416-GH	1.6	●	●															●	●																		C009 E013
	CNMG160612-GH	1.2	●	●	▲									▲	●				●	●																		E036
	CNMG160616-GH	1.6	●	●															●	●																		E041 H006 −008
	CNMG190612-GH	1.2	●	●	▲										●				●	●																		
Desbaste	CNMG190616-GH	1.6	●	●	▲									▲	●				●	●																		
GJ	CNMG120408-GJ	0.8														●										●	●									●		
	CNMG120412-GJ	1.2														●										●	●									●		C008
	CNMG120416-GJ	1.6														●										●	●									●		C009 E013
	CNMG160612-GJ	1.2														●										●										●		E036
	CNMG190612-GJ	1.2														●										●										●		E041 H006 −008
Desbaste	CNMG190616-GJ	1.6														●										●										●		
HX	CNMM120408-HX	0.8					●	●																														
	CNMM120412-HX	1.2					●	●																														C008
	CNMM160612-HX	1.2					●	●																														C009 E013
	CNMM160616-HX	1.6					●	●																														E036
	CNMM190612-HX	1.2		●	▲		●	●	●																													E041 H006 −008
	CNMM190616-HX	1.6		●	▲		●	●	●																													
	CNMM190624-HX	2.4		●	▲		●	●	●																													
Corte pesado	CNMM250924-HX	2.4		●	▲		●	●	●																													
HL	CNMM120408-HL	0.8					●	●							●																							
	CNMM120412-HL	1.2					●	●							●																							C008
	CNMM120416-HL	1.6						●																														C009 E013
	CNMM160612-HL	1.2					●	●							●																							E036
	CNMM160616-HL	1.6					●	●							●																							E041 H006 −008
	CNMM190612-HL	1.2					●	●							●																							
	CNMM190616-HL	1.6					●	●							●																							
Corte pesado	CNMM190624-HL	2.4					●	●							●																							

● = NEW

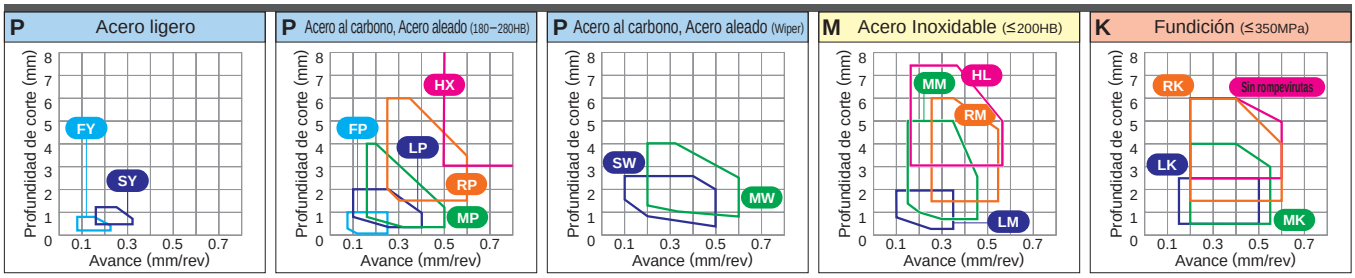
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

CNMM 25 09 24- HR
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
HR	**CNMM250924-HR**	2.4					●	●																													–
Corte pesado																																					
HV	**CNMM190616-HV**	1.6		●▲			●	●	●																												C008 C009
	CNMM190624-HV	2.4		●▲			●	●	●																												
	CNMM250924-HV	2.4		●▲			●	●	●																												
Corte pesado																																					
HZ	**CNMM120408-HZ**	0.8		●▲			●	●																													C008 C009 E013 E036 E041 H006 –008
	CNMM120412-HZ	1.2		●▲			●	●																													
	CNMM120416-HZ	1.6						●																													
	CNMM160612-HZ	1.2		●▲																																	
	CNMM160616-HZ	1.6		●▲																																	
	CNMM190612-HZ	1.2		●▲					●																												
Corte pesado	**CNMM190616-HZ**	1.6		●▲					●																												
HM	**CNMM160612-HM**	1.2					●	●							●																						C008 C009 E013 E036 E041 H006 –008
	CNMM160616-HM	1.6					●	●							●																						
	CNMM190612-HM	1.2					●	●							●																						
	CNMM190616-HM	1.6					●	●							●																						
	CNMM190624-HM	2.4					●	●							●																						
Corte pesado	**CNMM250924-HM**	2.4					●	●																													
Sin rompevirutas	**CNMA120404**	0.4															●	●	●	●															●	●	C008 C009 E013 E036 E041 H006 –008
	CNMA120408	0.8															●	●	●	●	●														●	●	
	CNMA120412	1.2															●	●	●	●	●																
	CNMA120416	1.6															●	●	●	●																	
	CNMA160612	1.2															●	●	●	●																	
	CNMA160616	1.6															●	●	●	●																	
	CNMA190612	1.2															●	●	●	●																	
	CNMA190616	1.6															●	●	●	●																	
	CNMA190624	2.4															●	●																			

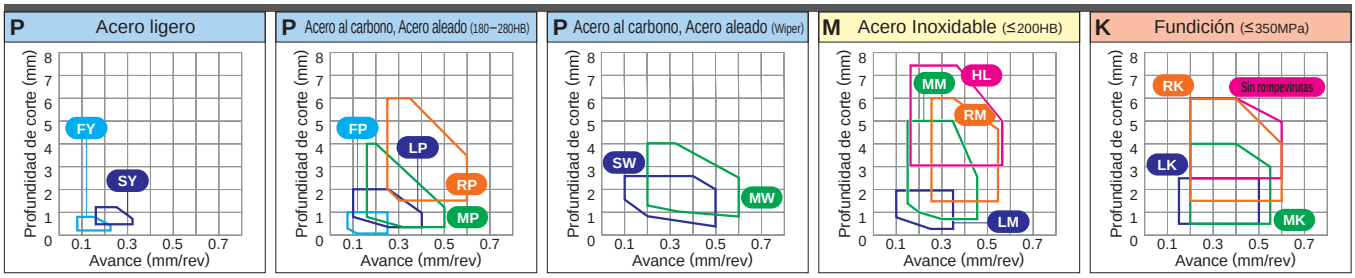
● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

DNMG 15 04 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto: UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet recubierto: MP3025	AP25N	VP25N	Carburo: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	Página aplicación de herramienta
FP	**DNMG150402-FP**	0.2				●	●																					●		●									
	DNMG150404-FP	0.4				●	●																					●		●									C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150408-FP	0.8				●	●																					●		●									
	NEW **DNMG150412-FP**	1.2				●	●																					●		●									
	DNMG150602-FP	0.2				●	●																					●		●									
	DNMG150604-FP	0.4				●	●																					●		●									
	DNMG150608-FP	0.8				●	●																					●		●									
Terminación	NEW **DNMG150612-FP**	1.2				●	●																					●		●									
FH	**DNMG150402-FH**	0.2		●	▲																							●	●	●								
	DNMG150404-FH	0.4		●																								●	●	●	●							C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150408-FH	0.8		●																								●		●	●							
	DNMG150602-FH	0.2		●	▲																							●	●	●								
	DNMG150604-FH	0.4		●	▲																									●								
Terminación	**DNMG150608-FH**	0.8		●	▲																									●								
FS	**DNMG150404-FS**	0.4																										●										C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150408-FS	0.8			▲																							●									
Terminación																																						
FY	**DNMG150404-FY**	0.4			▲																							●	●	●		●					C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150408-FY	0.8			▲																							●		●		●					
	DNMG150604-FY	0.4																												●							
Terminación	**DNMG150608-FY**	0.8			▲																									●							
FJ	**DNGG150404-FJ**	0.4																								●	●									●	C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNGG150408-FJ	0.8																								●	●									●	
Terminación																																						
PK	**DNGG150404-PK**	0.4																										●										C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
Terminación																																						

● = NEW

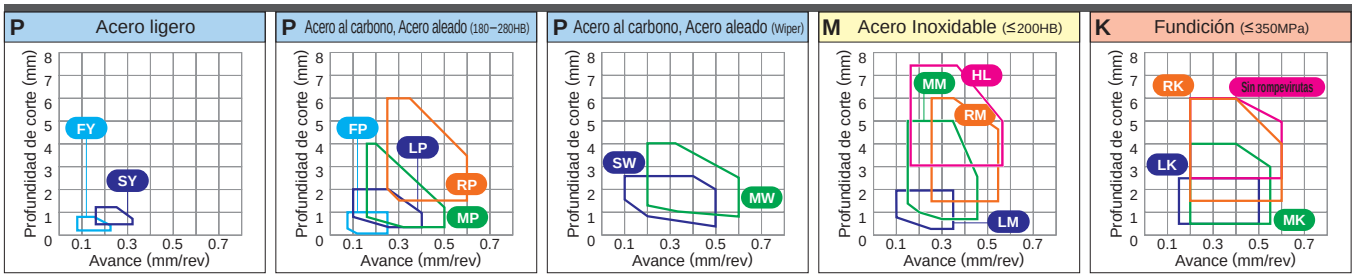
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

DNMG 11 04 04- LP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
LP	**DNMG110404-LP**	0.4	●	●		●	●	●																						●								C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG110408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●								
	DNMG150404-LP	0.4	●	●		●	●	●																						●								
	DNMG150408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●								
	DNMG150412-LP	1.2	●	●		●	●	●																						●								
	DNMG150604-LP	0.4	●	●		●	●	●																						●								
	DNMG150608-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●								
Corte ligero	**DNMG150612-LP**	1.2	●	●		●	●	●																														
LM	**DNMG110404-LM**	0.4									●	●	●																									C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG110408-LM	0.8									●	●	●																									
	DNMG150404-LM	0.4									●	●	●																									
	DNMG150408-LM	0.8									●	●	●																									
	DNMG150412-LM	1.2									●	●	●																									
	DNMG150604-LM	0.4									●	●	●																									
	DNMG150608-LM	0.8									●	●	●																									
Corte ligero	**DNMG150612-LM**	1.2									●	●	●																									
LK	**DNMG110408-LK**	0.8															●	●																				C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150404-LK	0.4															●	●			●																	
	DNMG150408-LK	0.8															●	●																				
	DNMG150412-LK	1.2															●	●																				
	DNMG150604-LK	0.4															●	●																				
	DNMG150608-LK	0.8															●	●																				
Corte ligero	**DNMG150612-LK**	1.2															●	●																				
LS	NEW **DNMG150402-LS**	0.2																				●	●	●													●	C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150404-LS	0.4																				●	●	●													●	
	DNMG150408-LS	0.8																				●	●	●													●	
	DNMG150604-LS	0.4																				●	●	●													●	
Corte ligero	**DNMG150608-LS**	0.8																				●	●	●													●	
SH	**DNMG110404-SH**	0.4	●	●											●																							C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG110408-SH	0.8	●	●											●																							
	DNMG150404-SH	0.4	●	●	▲	●	●								●				●										●	●		●						
	DNMG150408-SH	0.8	●	●	▲	●	●								●				●										●	●		●						
	DNMG150412-SH	1.2	●	●	▲	●	●								●				●										●			●						
	DNMG150604-SH	0.4	●	●																																		
	DNMG150608-SH	0.8	●	●															●																			
Corte ligero	**DNMG150612-SH**	1.2	●	●															●																			

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																								Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
SA	**DNMG150404-SA**	0.4	●	●	▲	●	●																						●	●								
	DNMG150408-SA	0.8	●	●	▲	●	●																						●	●								C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150412-SA	1.2	●	●	▲	●	●																							●							
	DNMG150604-SA	0.4	●	●	▲																									●							
	DNMG150608-SA	0.8	●	●	▲																									●							
Corte ligero	**DNMG150612-SA**	1.2	●	●	▲																									●							
*** SW**	**DNMX110404-SW**	0.4	●			●																															
	DNMX110408-SW	0.8	●			●																															
	DNMX150404-SW	0.4	●	●		●								▲															●	●	●							
	DNMX150408-SW	0.8	●	●		●								▲															●	●	●							C010 E013 E036 E038 E040 H009 H011
	DNMX150412-SW	1.2	●	●		●								▲															●	●								
	DNMX150604-SW	0.4	●	●		●								▲															●	●	●							
	DNMX150608-SW	0.8	●	●		●								▲															●	●	●							
Corte ligero (Wiper)	**DNMX150612-SW**	1.2	●	●		●								▲															●	●								
SY	**DNMG150404-SY**	0.4			▲																								●	●	●							
	DNMG150408-SY	0.8			▲																								●		●	●						C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150604-SY	0.4																													●							
	DNMG150608-SY	0.8			▲																										●							
Corte ligero																																					
C	**DNMG150404-C**	0.4																											▲	▲								
	DNMG150408-C	0.8																											▲	▲								C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150604-C	0.4																											▲	▲								
	DNMG150608-C	0.8																											▲	▲								
Corte ligero																																					
MJ	**DNMG150404-MJ**	0.4														●						●	●		●	●										●	
	DNMG150408-MJ	0.8														●						●	●		●	●										●	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150412-MJ	1.2														●						●	●		●	●											
	DNMG150416-MJ	1.6														●						●	●		●	●											
	DNMG150604-MJ	0.4														●						●	●		●	●											
	DNMG150608-MJ	0.8														●						●	●		●	●											
	DNMG150612-MJ	1.2														●						●	●		●	●											
Corte ligero	**DNMG150616-MJ**	1.6														●						●	●		●	●											
MJ	**DNGM150404-MJ**	0.4																								●	●								●	●		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNGM150408-MJ	0.8																								●	●								●	●		
Corte ligero																																					
MP	**DNMG150404-MP**	0.4	●	●	▲	●	●	●											●												●							
	DNMG150408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●											●												●							C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●											●												●							
	DNMG150416-MP	1.6	●	●	▲	●	●	●											●																			
	DNMG150604-MP	0.4	●	●	▲	●	●	●											●												●							
	DNMG150608-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●											●												●							
	DNMG150612-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●											●												●							
Corte medio	**DNMG150616-MP**	1.6	●	●	▲	●	●	●											●																			

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (wiper).

● = NEW

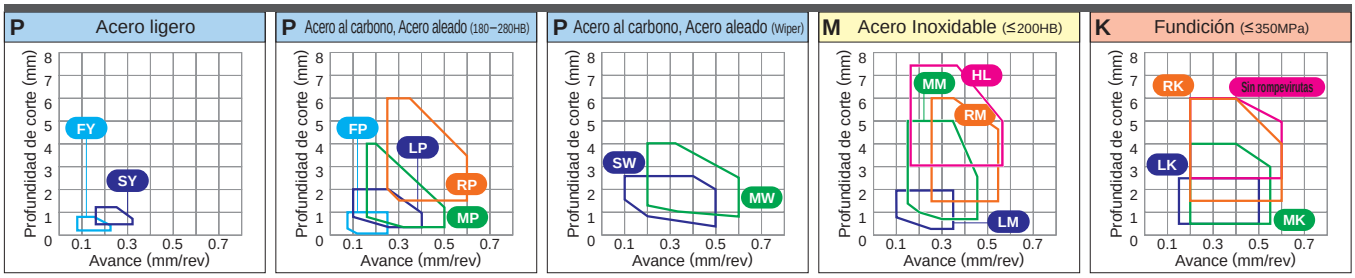
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

DNMG 15 04 08- MM
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
MM	DNMG150408-MM	0.8									●	●	●																								C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150412-MM	1.2									●	●	●																								
	DNMG150608-MM	0.8									●	●	●																								
	DNMG150612-MM	1.2									●	●	●																								
Corte medio																																					
MK	DNMG110408-MK	0.8															●	●																			
	DNMG150404-MK	0.4															●	●																			C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150408-MK	0.8															●	●																			
	DNMG150412-MK	1.2															●	●																			
	DNMG150604-MK	0.4															●	●																			
	DNMG150608-MK	0.8															●	●																			
Corte medio	DNMG150612-MK	1.2															●	●																			
★ **MS**	DNMG150404-MS	0.4																				●	●	●													●
	DNMG150408-MS	0.8																				●	●	●													●
	DNMG150412-MS	1.2																				●	●	●													●
	DNMG150604-MS	0.4																				●	●	●													●
	DNMG150608-MS	0.8																				●	●	●													●
Corte medio	DNMG150612-MS	1.2																				●	●	●													●
MS	DNMG110408-MS	0.8		●											●																						
	DNMG150404-MS	0.4		●	▲									▲	●	●									●	●	●										
	DNMG150408-MS	0.8		●										▲	●	●									●	●	●	●								●	
	DNMG150412-MS	1.2		●											●	●									●	●											
	DNMG150604-MS	0.4		●										▲	●	●									●	●		●									
	DNMG150608-MS	0.8		●										▲	●	●									●	●											
Corte medio	DNMG150612-MS	1.2		●												●									●	●											
GK	DNMG150404-GK	0.4															●	●			●																
	DNMG150408-GK	0.8															●	●																			
	DNMG150412-GK	1.2															●	●																			
	DNMG150604-GK	0.4															●	●																			
	DNMG150608-GK	0.8															●	●																			
Corte medio	DNMG150612-GK	1.2															●	●																			

★ Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
GM	**DNMG150404-GM**	0.4									●	●	●																								C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150408-GM	0.8									●	●	●																								
	DNMG150412-GM	1.2									●	●	●																								
	DNMG150604-GM	0.4									●	●	●																								
	DNMG150608-GM	0.8									●	●	●																								
Corte medio	**DNMG150612-GM**	1.2									●	●	●																								
MA	**DNMG110404-MA**	0.4	●	●		●	●																														C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG110408-MA	0.8	●	●		●	●																														
	DNMG110412-MA	1.2	●	●		●	●																														
	DNMG150404-MA	0.4	●	●	▲	●	●				●	●	▲	●			●	●	●	●			●				●		●								
	DNMG150408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								
	DNMG150412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●		●			●	●		●			●	●			●		●								
	DNMG150604-MA	0.4	●	●	▲	●	●				●	●	▲	●			●	●					●				●		●								
	DNMG150608-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								
Corte medio	**DNMG150612-MA**	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								
	DNMG150616-MA	1.6		●																																	
MH	**DNMG150404-MH**	0.4	●	●	▲																																C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150408-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●					▲						●																		
	DNMG150412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●					▲						●																		
	DNMG150604-MH	0.4	●	●															●																		
	DNMG150608-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●					▲						●																		
Corte medio	**DNMG150612-MH**	1.2	●	●	▲	●	●	●											●																		
Estándar	**DNMG110408**	0.8		●																	●																C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMG150404	0.4	●	●	▲	●	●												●	●									●	●	●				●		
	DNMG150408	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●	●	●				●		
	DNMG150412	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●								
	DNMG150416	1.6		●		●	●	●																													
	DNMG150604	0.4	●	●	▲	●	●												●	●									●	●							
	DNMG150608	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●	●							
	DNMG150612	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●							●										
Corte medio	**DNMG150616**	1.6		●		●	●	●																													
* **MW**	**DNMX150408-MW**	0.8	●	●		●											●	●	●	●																	C010 E013 E036 E038 E040 H009 H011
	DNMX150412-MW	1.2	●	●		●											●	●	●	●																	
	DNMX150608-MW	0.8	●	●		●								▲			●	●	●	●																	
Corte medio (Wiper)	**DNMX150612-MW**	1.2	●	●		●											●	●																			
R/L	**DNGG150404R**	0.4																											●	●				●		●	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNGG150404L	0.4																											●	●				●		●	
	DNGG150408R	0.8																											●	●				●			
	DNGG150408L	0.8																											●	●							
	DNGG150604R	0.4																												●				●			
	DNGG150604L	0.4																												●							
	DNGG150608R	0.8																												●							
Corte medio	**DNGG150608L**	0.8																												●							

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (wiper).

● = NEW

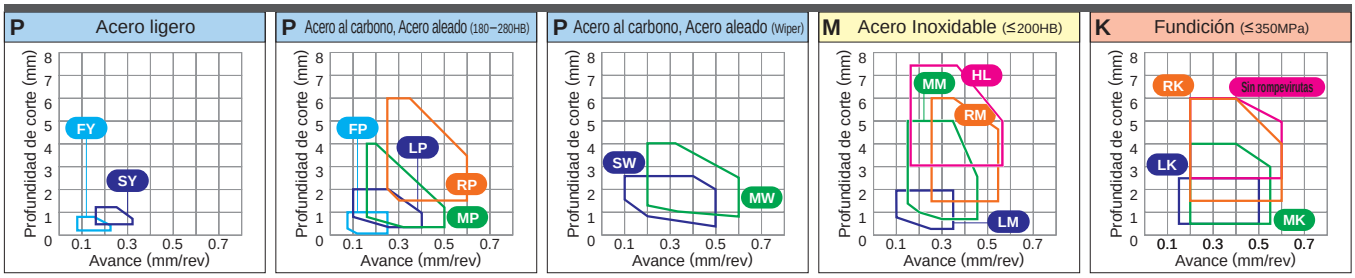
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

DNMG 15 04 08- RP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

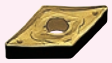
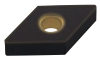
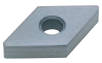
Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
RP	**DNMG150408-RP**	0.8	●	●		●	●	●																													C010 C011 E013 E036 –041 H009 –011
	DNMG150412-RP	1.2	●	●		●	●	●																													
	DNMG150416-RP	1.6	●	●		●	●	●																													
	DNMG150608-RP	0.8	●	●		●	●	●																													
	DNMG150612-RP	1.2	●	●		●	●	●																													
Desbaste	**DNMG150616-RP**	1.6	●	●		●	●	●																													
RM	**DNMG150408-RM**	0.8									●	●	●																								
	DNMG150412-RM	1.2									●	●	●																								
	DNMG150416-RM	1.6									●	●	●																								
	DNMG150608-RM	0.8									●	●	●																								
	DNMG150612-RM	1.2									●	●	●																								
Desbaste	**DNMG150616-RM**	1.6									●	●	●																								
RK	**DNMG150408-RK**	0.8															●	●																			
	DNMG150412-RK	1.2															●	●																			
	DNMG150608-RK	0.8															●	●																			
	DNMG150612-RK	1.2															●	●																			
Desbaste																																					
RS	**DNMG150408-RS**	0.8																					●	●													●
	DNMG150412-RS	1.2																					●	●													●
	DNMG150416-RS	1.6																					●														●
	DNMG150608-RS	0.8																					●	●													●
	DNMG150612-RS	1.2																					●	●													●
Desbaste	**DNMG150616-RS**	1.6																					●														●
GH	**DNMG150408-GH**	0.8	●	●	▲										●			●	●																		
	DNMG150412-GH	1.2	●	●	▲									▲	●			●	●																		
	DNMG150608-GH	0.8	●	●	▲										●			●	●																		
	DNMG150612-GH	1.2	●	●	▲										●			●	●																		
Desbaste																																					
GJ	**DNMG150408-GJ**	0.8														●										●	●									●	
	DNMG150412-GJ	1.2														●										●	●									●	
	DNMG150416-GJ	1.6														●										●	●									●	
	DNMG150608-GJ	0.8														●										●											
	DNMG150612-GJ	1.2														●										●											
Desbaste	**DNMG150616-GJ**	1.6														●										●											

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																								Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
HL  Corte pesado	**DNMM150408-HL**	0.8					●	●							●																						C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMM150412-HL	1.2					●	●							●																						
	DNMM150608-HL	0.8					●	●							●																						
	DNMM150612-HL	1.2					●	●							●																						
HZ  Corte pesado	**DNMM150408-HZ**	0.8		● ▲			●	●																													C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMM150412-HZ	1.2		● ▲			●	●																													
	DNMM150608-HZ	0.8		● ▲			●	●																													
	DNMM150612-HZ	1.2		● ▲			●	●																													
Sin rompevirutas 	**DNMA150404**	0.4															●	●	●	●															●		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNMA150408	0.8															●	●	●	●									●						●	●	
	DNMA150412	1.2															●	●	●	●																	
	DNMA150604	0.4															●	●																			
	DNMA150608	0.8															●	●	●	●																	
	DNMA150612	1.2															●	●	●	●																	
Sin rompevirutas 	**DNGA150404**	0.4																																	●		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNGA150408	0.8																																	●	●	

● = NEW

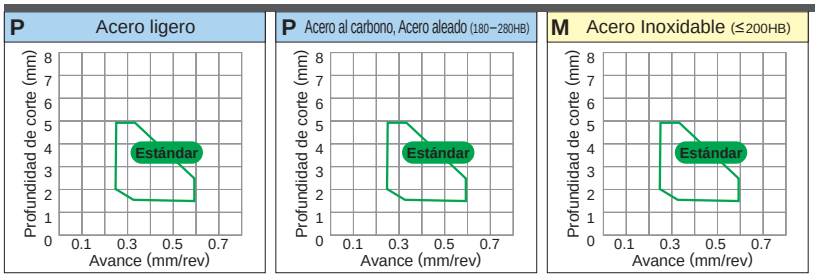
ROMPEVIRUTAS	➤ A042
GRADOS	➤ A030
IDENTIFICACIÓN	➤ A002

RN INSERTOS CON AGUJERO

RNMG 12 04 00
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

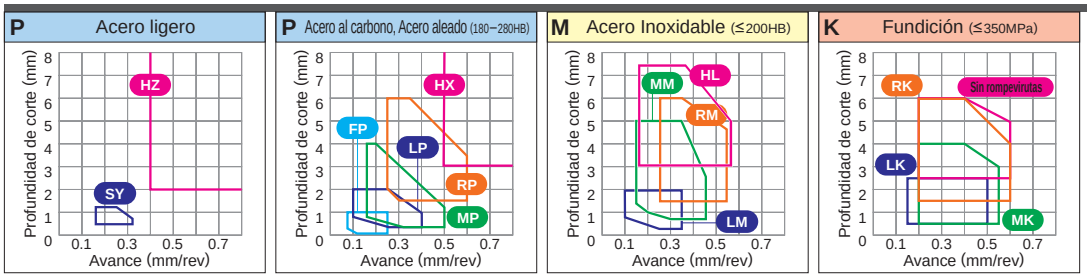
Material			Figura	Código	IC (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
	P	Acero				●	◕	✣	◕	✣	✣	✣	●																	✣	✣	●	◕	◕	●	●	✣					
	M	Acero Inoxidable												◕	◕	✣	●	◕	✣										◕	✣	✣	●				◕	●	●	✣				
	K	Fundición																		●	◕	●	◕	◕					◕	✣			●			●	●	✣	●	◕		
	N	Metales no ferrosos																																				◕		
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio																●						●	◕	✣	●	◕	✣									◕	◕	
Estándar				**RNMG120400**	12.7		●	▲	●	●																														–
			Corte medio																																					

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto: UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 (NEW)	MP9005	MP9015	MP9025 (NEW)	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet recubierto: MP3025	AP25N	VP25N	Carburo: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	Página aplicación de herramienta
FP	**SNMG120404-FP**	0.4				●	●																					●		●									C012 –015 E014 E035
	SNMG120408-FP	0.8				●	●																					●		●									
	NEW **SNMG120412-FP**	1.2				●	●																					●		●									
Terminación																																							
FH	**SNMG090304-FH**	0.4																										●											C012 –015 E014 E035
	SNMG090308-FH	0.8																										●											
	SNMG120404-FH	0.4		●																								●		●									
	SNMG120408-FH	0.8		●																										●									
Terminación																																							
FS	**SNMG120408-FS**	0.8																										●											C012 –015 E014 E035
Terminación																																							
LP	**SNMG120404-LP**	0.4	●	●		●	●	●																						●									C012 –015 E014 E035
	SNMG120408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●									
	SNMG120412-LP	1.2	●	●		●	●	●																															
Corte ligero																																							
LM	**SNMG120404-LM**	0.4									●	●	●																										C012 –015 E014 E035
	SNMG120408-LM	0.8									●	●	●																										
Corte ligero																																							
LK	**SNMG120408-LK**	0.8															●	●																					C012 –015 E014 E035
	SNMG120412-LK	1.2															●	●																					
Corte ligero																																							
SH	**SNMG120404-SH**	0.4		●																●																			C012 –015 E014 E035
	SNMG120408-SH	0.8	●	●	▲															●								●										
	SNMG120412-SH	1.2		●	▲															●																		
Corte ligero																																							

● = NEW

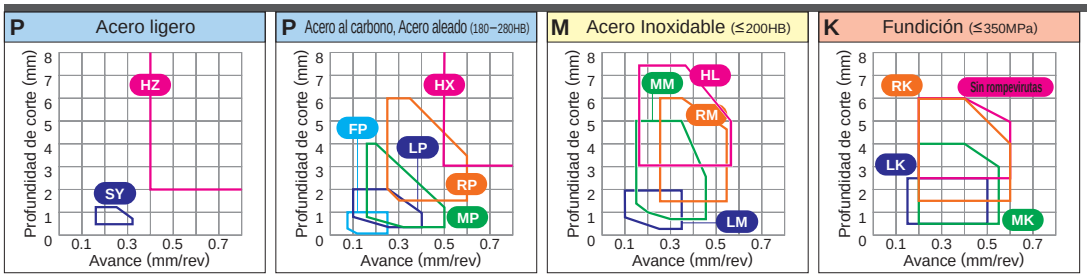
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

SNMG 12 04 04- SA
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
SA	**SNMG120404-SA**	0.4		●																								●									
	SNMG120408-SA	0.8	●	●	▲																							●									C012
	SNMG120412-SA	1.2		●	▲																							●									–015
																																					E014
Corte ligero																																					E035
SY	**SNMG120408-SY**	0.8			▲																									●							C012
																																					–015
																																					E014
Corte ligero																																					E035
C	**SNMG090304-C**	0.4																										▲									
	SNMG090308-C	0.8																										▲									C012
	SNMG120408-C	0.8																										▲▲									–015
	SNMG120416-C	1.6																										▲									E014
																																					E035
Corte ligero																																					
R/L-1G	**SNMG120404L-1G**	0.4																										●									
	SNMG120404R-1G	0.4																										●									C012
	SNMG120408R-1G	0.8																										●									–015
																																					E014
Corte ligero																																					E035
MP	**SNMG120404-MP**	0.4	●	●	▲	●	●	●												●										●							
	SNMG120408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●										●							C012
	SNMG120412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●										●							–015
																																					E014
Corte medio																																					E035
MM	**SNMG120408-MM**	0.8									●	●	●																								
	SNMG120412-MM	1.2									●	●	●																								C012
	SNMG120416-MM	1.6									●	●	●																								–015
	SNMG150608-MM	0.8									●	●	●																								E014
	SNMG150612-MM	1.2									●	●	●																								E035
	SNMG150616-MM	1.6									●	●	●																								
	SNMG190612-MM	1.2									●	●	●																								
Corte medio	**SNMG190616-MM**	1.6									●	●	●																								

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
MK	**SNMG120408-MK**	0.8															●	●																				
	SNMG120412-MK	1.2															●	●																				
	SNMG120416-MK	1.6															●	●																				C012
	SNMG150612-MK	1.2															●	●																				–015
	SNMG150616-MK	1.6															●	●																				E014
	SNMG190612-MK	1.2															●	●																				E035
Corte medio	**SNMG190616-MK**	1.6															●	●																				
* **MS**	**SNMG120404-MS**	0.4																				●	●														●	
	SNMG120408-MS	0.8																				●	●	●													●	C012
	SNMG120412-MS	1.2																				●	●	●													●	–015
	SNMG150612-MS	1.2																				●	●														●	E014
	SNMG150616-MS	1.6																				●	●														●	E035
Corte medio	NEW **SNMG190612-MS**	1.2																				●	●															
MS	**SNMG090304-MS**	0.4													●																							
	SNMG090308-MS	0.8													●																							
	SNMG120404-MS	0.4		●										▲	●																							C012
	SNMG120408-MS	0.8		●	▲									▲	●	●									●	●	●	●						●			●		–015
	SNMG120412-MS	1.2		●										▲	●	●									●	●	●											E014
	SNMG120416-MS	1.6													●																							E035
Corte medio	**SNMG190616-MS**	1.6													●																							
GK	**SNMG120404-GK**	0.4															●	●			●																	
	SNMG120408-GK	0.8															●	●																				C012
	SNMG120412-GK	1.2															●	●			●																	–015
Corte medio																																					E014 E035
GM	**SNMG120404-GM**	0.4									●	●	●																								
	SNMG120408-GM	0.8									●	●	●																								C012
	SNMG120412-GM	1.2									●	●	●																								–015
Corte medio																																					E014 E035
MA	**SNMG120404-MA**	0.4	●	●	▲	●	●				●	●		●			●	●		●			●				●		●								
	SNMG120408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●				●		●								C012
	SNMG120412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●				●		●								–015
	SNMG120416-MA	1.6																		●			●														E014
	SNMG150608-MA	0.8	●	●	▲										●																						E035
	SNMG150612-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●							●					●																
	SNMG150616-MA	1.6		●		●	●	●																													
	SNMG190612-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																
Corte medio	**SNMG190616-MA**	1.6	●	●	▲	●	●	●							●																					
MH	**SNMG120408-MH**	0.8	●	●	▲	●	●	●						▲						●																
	SNMG120412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●						▲						●																C012
	SNMG190612-MH	1.2	●	●	▲															●																–015
	SNMG190616-MH	1.6	●	●	▲																															E014
Corte medio																																				E035

* Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

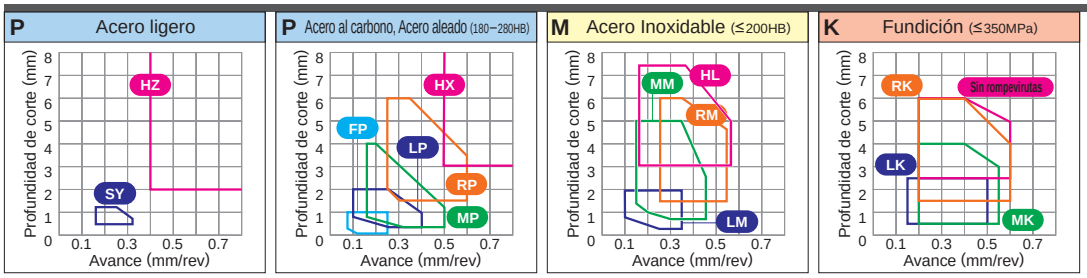
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

SNMG 09 03 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto		Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Estándar	**SNMG090304**	0.4	●	●	▲	●	●																					●	●	●			●					
	SNMG090308	0.8	●	●	▲	●	●																					●	●	●			●	●	●			
	SNMG120404	0.4	●	●	▲	●	●																					●		●			●		●			
	SNMG120408	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●	●				●	●	●			
	SNMG120412	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●									●					●	●				C012
	SNMG120416	1.6		●	▲	●	●	●											●	●									●					●					–015
	SNMG120420	2.0			▲	●	●	●																															E014
	SNMG150612	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●																			E035
	SNMG150616	1.6				●	●	●																															
	SNMG190612	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●														●					
Corte medio	**SNMG190616**	1.6	●	●	▲	●	●	●												●														●					
R/L	**SNGG090304R**	0.4																											●	●				●		●			
	SNGG090304L	0.4																											●	●				●					
	SNGG090308R	0.8																											●	●									C012
	SNGG090308L	0.8																											●	●									–015
	SNGG120404R	0.4																											●	●	●			●					E014
	SNGG120404L	0.4																											●	●	●			●					E035
	SNGG120408R	0.8																											●	●	●								
Corte medio	**SNGG120408L**	0.8																											●	●	●			●		●			
RP	**SNMG120408-RP**	0.8	●	●		●	●	●																															
	SNMG120412-RP	1.2	●	●		●	●	●																															
	SNMG120416-RP	1.6	●	●		●	●	●																															C012
	SNMG150612-RP	1.2	●	●		●	●	●																															–015
	SNMG150616-RP	1.6	●	●		●	●	●																															E014
	SNMG190612-RP	1.2	●	●		●	●	●																															E035
Desbaste	**SNMG190616-RP**	1.6	●	●		●	●	●																															
RM	**SNMG120408-RM**	0.8									●	●	●																										
	SNMG120412-RM	1.2									●	●	●																										
	SNMG120416-RM	1.6									●	●	●																										C012
	SNMG150612-RM	1.2									●	●	●																										–015
	SNMG150616-RM	1.6									●	●	●																										E014
	SNMG190612-RM	1.2									●	●	●																										E035
Desbaste	**SNMG190616-RM**	1.6									●	●	●																										

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código		RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
				UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515	MP9005	MP9015	MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
RK		**SNMG120408-RK**	0.8															●	●																				
		SNMG120412-RK	1.2															●	●																				
		SNMG120416-RK	1.6															●	●																				C012
		SNMG150612-RK	1.2															●	●																				–015
		SNMG150616-RK	1.6															●	●																				E014
		SNMG190612-RK	1.2															●	●																				E035
Desbaste		**SNMG190616-RK**	1.6															●	●																				
RS		**SNMG120408-RS**	0.8																				●	●														●	
		SNMG120412-RS	1.2																				●	●														●	C012
		SNMG120416-RS	1.6																				●															●	–015
		SNMG150616-RS	1.6																				●															●	E014
	NEW	**SNMG190612-RS**	1.2																				●																E035
Desbaste		**SNMG190616-RS**	1.6																				●															●	
GH		**SNMG120408-GH**	0.8	●	●	▲								▲	●					●	●																		
		SNMG120412-GH	1.2	●	●	▲								▲	●					●	●																		C012
		SNMG120416-GH	1.6	●	●										●																								–015
		SNMG150612-GH	1.2	●	●																																		E014
		SNMG150616-GH	1.6		●																																		E035
		SNMG190612-GH	1.2	●	●										●																								
Desbaste		**SNMG190616-GH**	1.6	●	●									▲	●																								
HX		**SNMM120408-HX**	0.8					●	●																														
		SNMM120412-HX	1.2					●	●																														C012
		SNMM150612-HX	1.2					●	●																														–015
		SNMM190612-HX	1.2		●	▲		●	●	●																													E014
		SNMM190616-HX	1.6		●	▲		●	●	●																													E035
		SNMM190624-HX	2.4		●	▲		●	●	●																													
		SNMM250724-HX	2.4		●	▲		●	●	●																													
Corte pesado		**SNMM250924-HX**	2.4		●	▲		●	●	●																													
HL		**SNMM120408-HL**	0.8					●	●							●																							
		SNMM120412-HL	1.2					●	●							●																							C012
		SNMM150612-HL	1.2					●	●							●																							–015
		SNMM190612-HL	1.2					●	●							●																							E014
		SNMM190616-HL	1.6					●	●							●																							E035
Corte pesado		**SNMM190624-HL**	2.4					●	●							●																							
HR		**SNMM250724-HR**	2.4					●	●																														
		SNMM250924-HR	2.4					●	●																														–
Corte pesado																																					
HV		**SNMM190616-HV**	1.6		●	▲		●	●	●																													
		SNMM190624-HV	2.4		●	▲		●	●	●																													C012
		SNMM250724-HV	2.4		●	▲		●	●	●																													–014
		SNMM250924-HV	2.4		●	▲		●	●	●																													
Corte pesado																																					

● = NEW

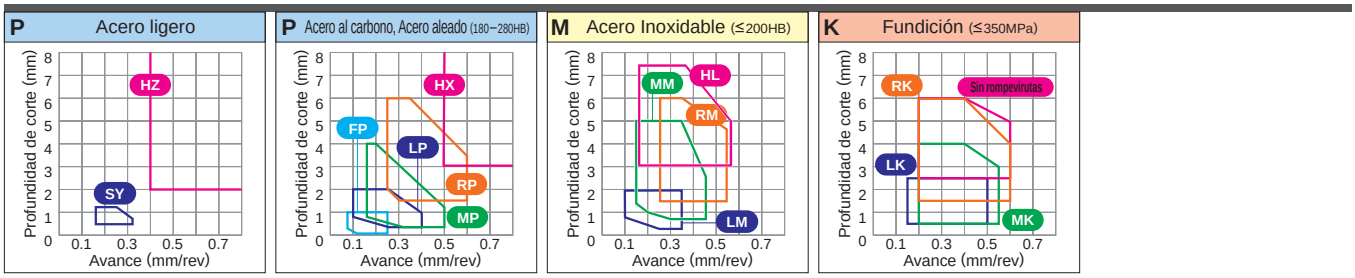
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

SNMM 12 04 08- HZ
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
HZ	SNMM120408-HZ	0.8	● ▲			●	●																														
	SNMM120412-HZ	1.2	● ▲			●	●																														C012
	SNMM150612-HZ	1.2	● ▲																																		—015
	SNMM190612-HZ	1.2	● ▲						●																												E014
Corte pesado	SNMM190616-HZ	1.6	● ▲						●																												E035
HM	SNMM150612-HM	1.2					●	●							●																						
	SNMM190612-HM	1.2					●	●							●																						
	SNMM190616-HM	1.6					●	●							●																						C012
	SNMM190624-HM	2.4					●	●							●																						—014
	SNMM250724-HM	2.4					●	●																													
Corte pesado	SNMM250924-HM	2.4					●	●																													
Sin rompevirutas	SNMA090304	0.4																																	●		
	SNMA090308	0.8															●	●	●	●															●		
	SNMA120408	0.8															●	●	●	●														●	●	●	
	SNMA120412	1.2															●	●	●	●															●		C012
	SNMA120416	1.6															●	●	●	●																	—015
	SNMA150612	1.2															●	●																			E014
	SNMA150616	1.6															●	●																			E035
	SNMA190612	1.2															●	●	●	●																	
	SNMA190616	1.6															●	●	●	●																	
Sin rompevirutas	SNGA090304	0.4																											●								
	SNGA120404	0.4																																		●	C012
	SNGA120408	0.8																											●						●	●	—015 E014 E035

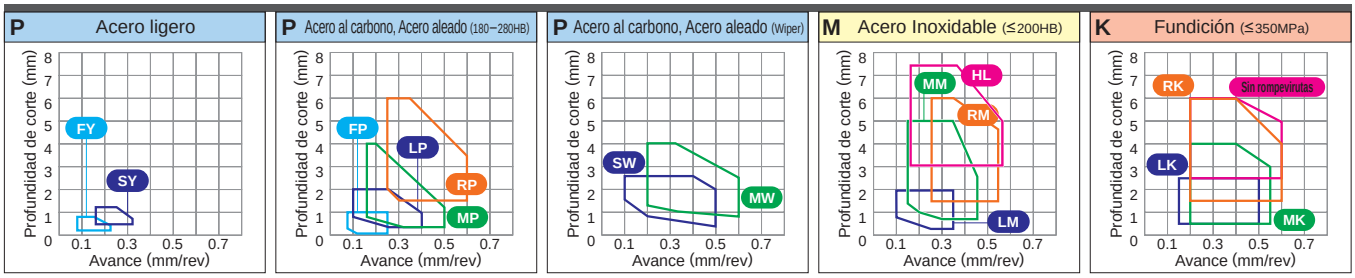
● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

TNMG 16 04 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto: UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	Cermet: NX2525	NX3035	Cermet recubierto: MP3025	AP25N	VP25N	Carburo: UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	Página aplicación de herramienta
FP	**TNMG160402-FP**	0.2				●	●																					●		●									C016
	TNMG160404-FP	0.4				●	●																					●		●									C017
	TNMG160408-FP	0.8				●	●																					●		●									E014
	NEW **TNMG160412-FP**	1.2				●	●																					●		●									E035
Terminación																																							E040
FH	**TNMG110304-FH**	0.4																										●											C016
	TNMG160402-FH	0.2		●	▲																							●	●	●									C017
	TNMG160404-FH	0.4		●																								●	●	●	●								E014
	TNMG160408-FH	0.8		●	▲																							●	●	●	●								E035
Terminación																																							E040
FS	**TNMG160404-FS**	0.4			▲																							●											C016
	TNMG160408-FS	0.8			▲																							●											C017
Terminación																																							E014 E035 E040
FY	**TNMG160404-FY**	0.4			▲																							●	●	●		●							C016
	TNMG160408-FY	0.8			▲																							●		●		●							C017
Terminación																																							E014 E035 E040
PK	**TNGG160404-PK**	0.4																										●											C016
	TNGG160408-PK	0.8																										●											C017
Terminación																																							E014 E035 E040
R/L-FS	**TNGG160402R-FS**	0.2								●																		●											E040
	TNGG160402L-FS	0.2								●																		●											C016
	TNGG160404R-FS	0.4								●																		●											C017
	TNGG160404L-FS	0.4								●																		●											E014
	NEW **TNGG160408R-FS**	0.8								●																													E035
Terminación	NEW **TNGG160408L-FS**	0.8								●																													E040

● = NEW

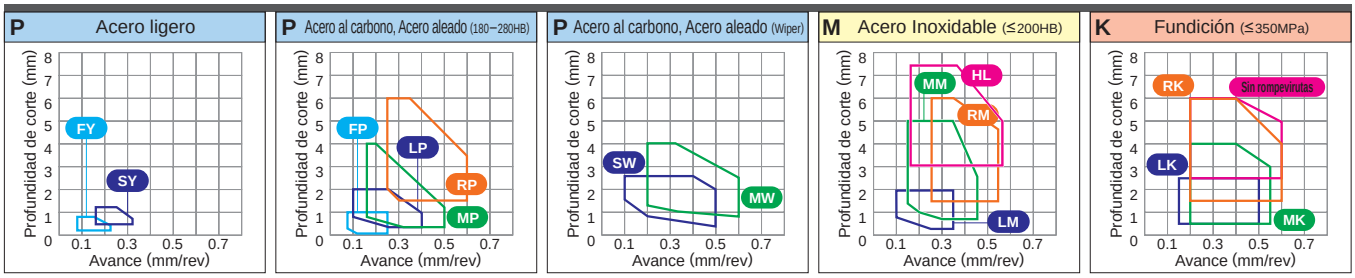
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

TNGG 16 04 02 R- F
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
R/L-F	TNGG160402R-F	0.2																									●	●	●								
	TNGG160402L-F	0.2																									●	●	●								C016
	TNGG160404R-F	0.4																									●	●	●								C017
	TNGG160404L-F	0.4																									●	●	●								E014
	TNGG160408R-F	0.8																									●	●	●								E035
Terminación	TNGG160408L-F	0.8																									●	●	●								E040
LP	TNMG160404-LP	0.4	●	●		●	●	●																					●								C016
	TNMG160408-LP	0.8	●	●		●	●	●																					●								C017
	TNMG160412-LP	1.2	●	●		●	●	●																					●								E014
	TNMG220408-LP	0.8	●	●		●	●	●																					●								E035
Corte ligero	TNMG220412-LP	1.2	●	●		●	●	●																													E040
LM	TNMG160404-LM	0.4									●	●	●																								C016
	TNMG160408-LM	0.8									●	●	●																								C017
	TNMG160412-LM	1.2									●	●	●																								E014
Corte ligero																																					E035
																																					E040
LK	TNMG160404-LK	0.4															●	●																			C016
	TNMG160408-LK	0.8															●	●																			C017
	TNMG160412-LK	1.2															●	●																			E014
Corte ligero																																					E035
																																					E040
LS	NEW TNMG160402-LS	0.2																				●	●	●												●	C016
	TNMG160404-LS	0.4																				●	●	●												●	C017
	TNMG160408-LS	0.8																				●	●	●												●	E014
Corte ligero																																					E035
																																					E040
SH	TNMG160404-SH	0.4	●	●	▲	●	●								●				●									●	●		●						C016
	TNMG160408-SH	0.8	●	●	▲	●	●								●				●									●	●		●						C017
	TNMG220408-SH	0.8	●	●											●																						E014
Corte ligero																																					E035
																																					E040
SA	TNMG160404-SA	0.4	●	●	▲	●	●																						●	●								C016
	TNMG160408-SA	0.8	●	●	▲	●	●																						●	●								C017
	TNMG160412-SA	1.2	●	●	▲																									●								E014
	TNMG220408-SA	0.8	●	●	▲																																	E035
Corte ligero	TNMG220412-SA	1.2		●																																	E040

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																								Cermet		Cermet recubierto		Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
* SW	TNMX160404-SW	0.4	●	●		●							▲																●	●	●							
	TNMX160408-SW	0.8	●	●		●							▲																●	●	●							
Corte ligero (Wiper)																																					C017
SY	TNMG160404-SY	0.4			▲																								●	●	●	●						C016
	TNMG160408-SY	0.8			▲																								●		●	●						C017
Corte ligero																																					E014 E035 E040
C	TNMG160404-C	0.4																											▲	▲								C016
	TNMG160408-C	0.8																											▲	▲								C017
	TNMG220404-C	0.4																											▲	▲								E014
	TNMG220408-C	0.8																												▲								E035
Corte ligero																																					E040
MJ	TNMG160404-MJ	0.4														●						●	●		●	●										●		C016
	TNMG160408-MJ	0.8														●						●	●		●	●										●		C017
	TNMG160412-MJ	1.2														●						●	●		●	●												E014
Corte ligero																																					E035 E040
R/L-1G	TNMG160404R-1G	0.4																											●									C016
	TNMG160404L-1G	0.4																											●									C017
	TNMG220404R-1G	0.4																											●									E014
	TNMG220404L-1G	0.4																											●									E035
Corte ligero																																					E040
R/L-K	TNGG160402R-K	0.2																											●	●	●							
	TNGG160402L-K	0.2																											●	●	●							C016
	TNGG160404R-K	0.4																											●	●	●							C017
	TNGG160404L-K	0.4																												●	●							E014
	TNGG160408R-K	0.8																													●							E035
	TNGG160408L-K	0.8																													●							E040
Corte ligero																																					
MP	TNMG160404-MP	0.4	●	●	▲	●	●	●												●											●							C016
	TNMG160408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●											●							C017
	TNMG160412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●											●							E014
	TNMG220408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●																		E035
Corte medio	TNMG220412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																		E040
MM	TNMG160408-MM	0.8									●	●	●																									C016
	TNMG160412-MM	1.2									●	●	●																									C017
	TNMG220408-MM	0.8									●	●	●																									E014
	TNMG220412-MM	1.2									●	●	●																									E035
Corte medio	TNMG220416-MM	1.6									●	●	●																									E040
MK	TNMG160404-MK	0.4															●	●																				
	TNMG160408-MK	0.8															●	●																				C016
	TNMG160412-MK	1.2															●	●																				C017
	TNMG220408-MK	0.8															●	●																				E014
	TNMG220412-MK	1.2															●	●																				E035
Corte medio	TNMG220416-MK	1.6															●	●																				E040

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (wiper).

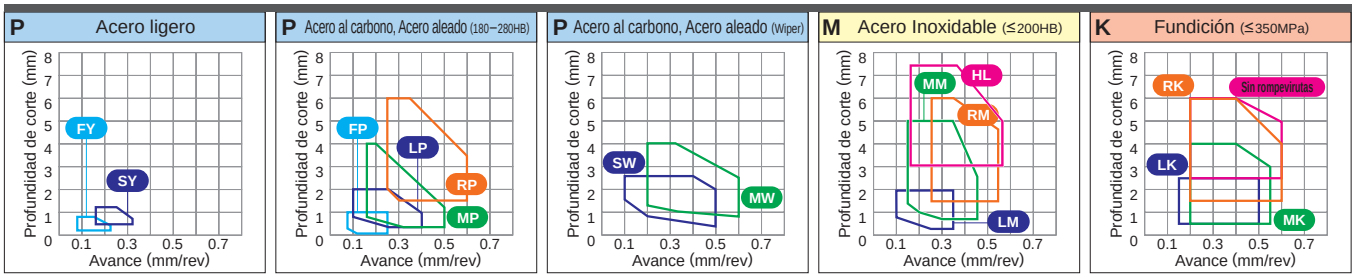
● = NEW

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

TNMG 16 04 04-MS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
MS	TNMG160404-MS	0.4																				●	●													●	C016
	TNMG160408-MS	0.8																				●	●	●												●	C017
	TNMG160412-MS	1.2																				●	●	●												●	E014
	TNMG220408-MS	0.8																				●	●													●	E035
Corte medio	TNMG220412-MS	1.2																				●	●													●	E040
* **MS**	TNMG160404-MS	0.4		●										▲	●	●									●	●	●							●				
	TNMG160408-MS	0.8		●	▲									▲	●	●									●	●	●	●	●							●		
	TNMG160412-MS	1.2		●											●	●									●	●												
	TNMG220408-MS	0.8		●										▲	●	●									●	●	●	●										
Corte medio	TNMG220412-MS	1.2													●																						
GK	TNMG160404-GK	0.4															●	●																			
	TNMG160408-GK	0.8															●	●																			
	TNMG160412-GK	1.2															●	●			●																
	TNMG220408-GK	0.8															●	●																			
Corte medio	TNMG220412-GK	1.2															●	●																			
GM	TNMG160404-GM	0.4									●	●	●																								
	TNMG160408-GM	0.8									●	●	●																								
	TNMG160412-GM	1.2									●	●	●																								
	TNMG220408-GM	0.8									●	●	●																								
Corte medio	TNMG220412-GM	1.2									●	●	●																								
MA	TNMG160404-MA	0.4	●	●	▲	●	●				●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								
	TNMG160408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●	●			●		●								
	TNMG160412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●		●			●				●		●								
	TNMG160416-MA	1.6																		●																	
	TNMG220408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●			●				●										
	TNMG220412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●		●			●				●										
	TNMG220416-MA	1.6																		●			●														
	TNMG270608-MA	0.8	●	●	▲																																
	TNMG270612-MA	1.2	●	●	▲										●																						
	NEW TNMG270616-MA	1.6																					●														
Corte medio	NEW TNMG330924-MA	2.4																					●														
MH	TNMG160404-MH	0.4	●	●	▲									▲						●																	
	TNMG160408-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
	TNMG160412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																	
	TNMG220408-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	
Corte medio	TNMG220412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																	

★ Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																								Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Estándar	**TNMG110304**	0.4	●	▲	●	●																											●		●			
	TNMG110308	0.8	●	▲	●	●																																
	TNMG160304	0.4	●		●	●																											●					
	TNMG160308	0.8	●	▲	●	●																											●					
	TNMG160404	0.4	●	●	▲	●	●												●	●							●		●	●			●	●	●			
	TNMG160408	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●	●			●	●	●			
	TNMG160412	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●									●									C016
	TNMG160416	1.6		●		●	●	●												●									●									C017
	TNMG220404	0.4	●	●	▲	●	●	●																						●				●				E014
	TNMG220408	0.8	●	●	▲	●	●	●												●									●	●				●				E035
	TNMG220412	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																		E040
	TNMG220416	1.6		●	▲	●	●	●																														
	TNMG270608	0.8		●		●	●	●																														
	TNMG270612	1.2		●	▲	●	●	●																										●					
	TNMG270616	1.6		●	▲																																	
Corte medio	**TNMG330924**	2.4																															●					
*** MW**	**TNMX160408-MW**	0.8	●	●		●								▲			●	●		●																		C017
	TNMX160412-MW	1.2	●	●		●								▲			●	●	●	●																		
Corte medio (Wiper)																																						
R/L-ES	**TNMG160404R-ES**	0.4												▲	●																							
	TNMG160404L-ES	0.4												▲	●																							C016
	TNMG160408R-ES	0.8												▲	●																							C017
	TNMG160408L-ES	0.8												▲	●																							E014
	TNMG220408R-ES	0.8													●																							E035
Corte medio	**TNMG220408L-ES**	0.8													●																							E040
R/L-2G	**TNMG160404R-2G**	0.4																											●									
	TNMG160404L-2G	0.4																											●									C016
	TNMG160408R-2G	0.8																											●									C017
	TNMG160408L-2G	0.8																											●									E014
Corte medio																																						E035
R/L	**TNGG110302R**	0.2																												●								E040
	TNGG110302L	0.2																											●	●								
	TNGG110304R	0.4																											●	●								
	TNGG110304L	0.4																											●	●								
	TNGG110308R	0.8																												●								C016
	TNGG110308L	0.8																											●	●								C017
	TNGG160304R	0.4																											●	●								E014
	TNGG160304L	0.4																											●	●				●				E035
	TNGG160402R	0.2																											●	●								E040
	TNGG160402L	0.2																											●	●	●			●		●		
	TNGG160404R	0.4																											●	●								
Corte medio	**TNGG160404L**	0.4																											●	●	●			●		●		
																													●	●	●			●	●	●		
																													●	●	●			●	●	●		

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (wiper).

● = NEW

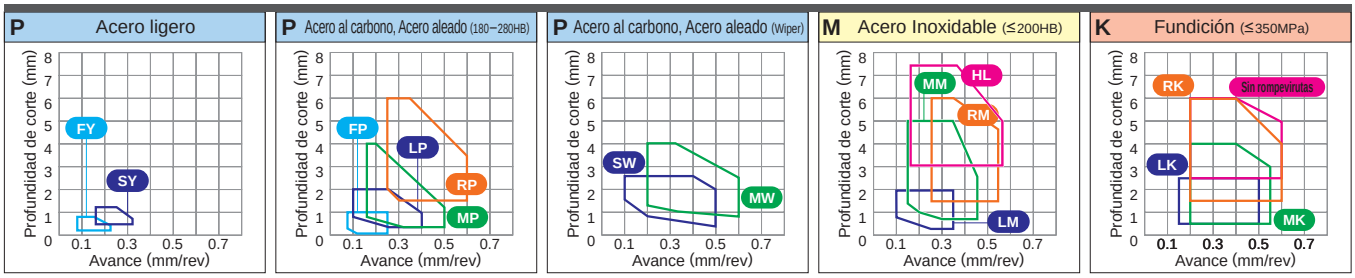
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

TNGG 16 04 08 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto		Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
R/L	TNGG160408R	0.8																										● ●		●			●	●	●			
	TNGG160408L	0.8																										● ●		●			●	●	●			C016
	TNGG220404R	0.4																										● ●					●					C017
	TNGG220404L	0.4																										● ●					●					E014
	TNGG220408R	0.8																										● ●					●					E035
Corte medio	TNGG220408L	0.8																										● ●					●					E040
RP	TNMG160408-RP	0.8	● ●			● ● ●																																
	TNMG160412-RP	1.2	● ●			● ● ●																																C016
	TNMG220408-RP	0.8	● ●			● ● ●																																C017
	TNMG220412-RP	1.2	● ●			● ● ●																																E014
	TNMG220416-RP	1.6	● ●			● ● ●																																E035
	TNMG270612-RP	1.2	● ●			● ● ●																																E040
Desbaste	TNMG270616-RP	1.6	● ●			● ● ●																																
RM	TNMG160408-RM	0.8									● ● ●																											C016
	TNMG160412-RM	1.2									● ● ●																											C017
	TNMG220408-RM	0.8									● ● ●																											E014
	TNMG220412-RM	1.2									● ● ●																											E035
Desbaste	TNMG220416-RM	1.6									● ● ●																											E040
RK	TNMG160408-RK	0.8															● ●																					
	TNMG160412-RK	1.2															● ●																					C016
	TNMG160416-RK	1.6															● ●																					C017
	TNMG220408-RK	0.8															● ●																					E014
	TNMG220412-RK	1.2															● ●																					E035
Desbaste	TNMG220416-RK	1.6															● ●																					E040
RS	TNMG160408-RS	0.8																					●	●													●	C016
	TNMG160412-RS	1.2																					●	●													●	C017
	TNMG220408-RS	0.8																					●														●	E014
	TNMG220412-RS	1.2																					●														●	E035
Desbaste																																						E040
GH	TNMG160408-GH	0.8	● ● ▲											▲ ●				● ●																				
	TNMG160412-GH	1.2	● ●																●																			C016
	TNMG220408-GH	0.8	● ● ▲												●				●																			C017
	TNMG220412-GH	1.2	● ● ▲												●			● ●																				E014
	TNMG220416-GH	1.6	● ●																																			E035
	TNMG270612-GH	1.2	● ● ▲												●																							E040
Desbaste	TNMG270616-GH	1.6	● ●																																			

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
HL	**TNMM160408-HL**	0.8					●	●							●																						C016
	TNMM160412-HL	1.2					●	●							●																						C017
	TNMM220408-HL	0.8					●	●							●																						E014
	TNMM220412-HL	1.2					●	●							●																						E035
Corte pesado	**TNMM220416-HL**	1.6					●	●							●																						E040
HZ	**TNMM160408-HZ**	0.8		●	▲		●	●																													C016
	TNMM160412-HZ	1.2					●	●																													C017
	TNMM220408-HZ	0.8		●	▲																																E014
	TNMM220412-HZ	1.2		●	▲																																E035
Corte pesado	**TNMM220416-HZ**	1.6		●	▲																																E040
Sin rompevirutas	**TNMA160404**	0.4															●	●	●	●															●	●		C016
	TNMA160408	0.8															●	●	●	●														●	●	●		C017
	TNMA160412	1.2															●	●	●	●																		E014
	TNMA160416	1.6															●	●		●																		E035
	TNMA160420	2.0															●	●																				E040
	TNMA220404	0.4																																		●		
	TNMA220408	0.8															●	●	●	●									●					●		●		
	TNMA220412	1.2															●	●	●	●																		
	TNMA220416	1.6															●	●	●	●														●				
Sin rompevirutas	**TNGA110304**	0.4																																		●		
	TNGA110308	0.8																											●							●		
	TNGA160402	0.2																											●							●		C016
	TNGA160404	0.4																																				C017
	TNGA160408	0.8																																●	●	●		E014
	TNGA220404	0.4																																	●	●		E035
	TNGA220408	0.8																																●				E040
																																		●			

● = NEW

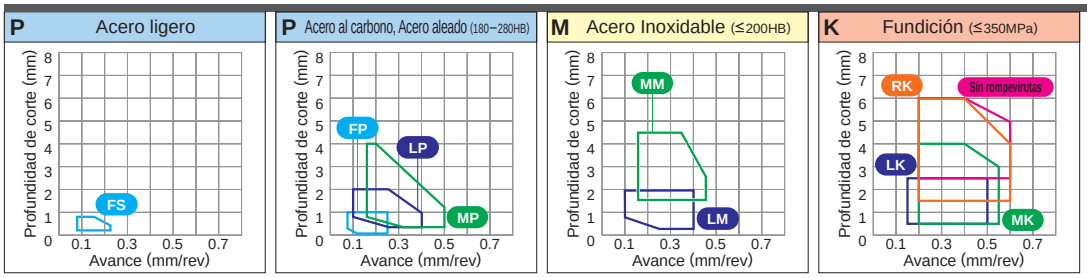
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VN INSERTOS CON AGUJERO

VNMG 16 04 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto		Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
FP	VNMG160402-FP	0.2				●	●																					●		●							C018 –020 E015 E042
	VNMG160404-FP	0.4				●	●																					●		●							
	VNMG160408-FP	0.8				●	●																					●		●							
Terminación	NEW VNMG160412-FP	1.2				●	●																					●		●							
FH	VNMG160402-FH	0.2		●	▲																							●	●	●							C018 –020 E015 E042
	VNMG160404-FH	0.4		●	▲																							●		●	●						
Terminación	VNMG160408-FH	0.8		●	▲																							●	●	●	●						
FS	VNMG160404-FS	0.4			▲																							●									C018 –020 E015 E042
	VNMG160408-FS	0.8			▲																							●									
Terminación																																					
FJ	VNGG1604V5-FJ	0.05																							●											●		C018 –020 E015 E042
	VNGG160401-FJ	0.1																							●											●		
	VNGG160402-FJ	0.2																							●											●		
Terminación																																					
R/L-F	VNGG160402R-F	0.2																								●			●	●								C018 –020 E015 E042
	VNGG160402L-F	0.2																								●			●	●								
	VNGG160404R-F	0.4																								●			●	●								
	VNGG160404L-F	0.4																								●			●	●								
Terminación																																					
LP	VNMG160404-LP	0.4	●	●		●	●	●																						●								C018 –020 E015 E042
	VNMG160408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●								
Corte ligero																																					
LM	VNMG160404-LM	0.4									●	●	●																									C018 –020 E015 E042
	VNMG160408-LM	0.8									●	●	●																									
Corte ligero																																					

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
LK	**VNMG160404-LK**	0.4															●	●																				
	VNMG160408-LK	0.8															●	●																				C018 –020 E015 E042
Corte ligero																																						
LS	NEW **VNMG160402-LS**	0.2																				●	●	●														●	
	VNMG160404-LS	0.4																				●	●	●														●	C018 –020 E015 E042
	VNMG160408-LS	0.8																				●	●	●														●	
Corte ligero																																						
SH	**VNMG160404-SH**	0.4	●	●	▲	●	●																						●	●		●						
	VNMG160408-SH	0.8	●	●	▲	●	●																						●	●		●						C018 –020 E015 E042
Corte ligero																																						
SA	**VNMG160404-SA**	0.4				●	●																						●									
	VNMG160408-SA	0.8				●	●																						●									C018 –020 E015 E042
Corte ligero																																						
MJ	**VNMG160404-MJ**	0.4													●								●	●		●	●										●	
	VNMG160408-MJ	0.8													●								●	●		●	●										●	C018 –020 E015 E042
	VNMG160412-MJ	1.2													●								●	●		●	●											
Corte ligero																																						
MJ	**VNGM160404-MJ**	0.4																								●										●	
	VNGM160408-MJ	0.8																								●										●	C018 –020 E015 E042
Corte ligero																																						
MP	**VNMG160404-MP**	0.4	●	●	▲	●	●	●												●											●							
	VNMG160408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●											●							C018 –020 E015 E042
	VNMG160412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																		
Corte medio																																						
MM	**VNMG160408-MM**	0.8									●	●	●																									C018 –020 E015 E042
Corte medio																																						
MK	**VNMG160404-MK**	0.4															●	●																				
	VNMG160408-MK	0.8															●	●			●																	C018 –020 E015 E042
	VNMG160412-MK	1.2															●	●																				
Corte medio																																						

● = NEW

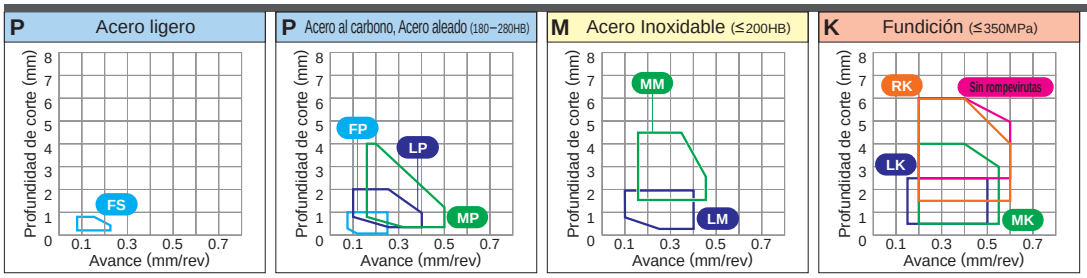
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VN INSERTOS CON AGUJERO

VNMG 16 04 04- MS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
* Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
* MS	VNMG160404-MS	0.4																				●	●	●													●	
	VNMG160408-MS	0.8																				●	●	●													●	C018
																																						–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
MS	VNMG160404-MS	0.4		●									▲	●	●										●	●		●										
	VNMG160408-MS	0.8		●									▲	●	●										●	●			●								●	C018
																																						–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
GK	VNMG160404-GK	0.4															●	●																				
	VNMG160408-GK	0.8															●	●																				C018
	VNMG160412-GK	1.2															●	●																				–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
GM	VNMG160404-GM	0.4									●	●	●																									
	VNMG160408-GM	0.8									●	●	●																									C018
																																						–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
MA	VNMG160404-MA	0.4		●	●	▲	●	●				●	●	▲	●			●	●	●	●						●											
	VNMG160408-MA	0.8		●	●	▲	●	●	●			●	●	▲	●			●	●	●	●						●											C018
																																						–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
MH	VNMG160404-MH	0.4		●	●	▲														●																	
	VNMG160408-MH	0.8		●	●	▲	●	●	●					▲						●																	C018
																																						–020
Corte medio																																						E015
																																						E042
Estándar	VNMG160404	0.4		●	●	▲	●	●											●	●							●		●	●		●		●			
	VNMG160408	0.8		●	●	▲	●	●	●										●	●							●		●	●		●		●			C018
	VNMG160412	1.2		●	●		●	●	●										●	●								●									–020
Corte medio																																						E015
																																						E042

* Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
	P	Acero	●	◔	✣	◔	✣	✣	✣	●																	✣	✣	●	◔	◔	●	●	✣					
	M	Acero Inoxidable									○	◔	✣	○	✣											◔	✣	✣	○			○	○	✣					
	K	Fundición															●	●	●	◔	●					◔	✣		●			●	●	✣	●	◔			
	N	Metales no ferrosos																																		◔			
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														●						●	◔	✣	●	◔	✣							✣		◔	◔	◔	
Figura		Código																																					
R/L		VNGG160404R																											●	●				●		●			C018 –020 E015 E042
 Corte medio		VNGG160404L																											●	●				●					
Sin rompevirutas		VNMA160404															●	●																					C018 –020 E015 E042
		VNMA160408															●	●																					
		VNMA160412															●	●																					
Sin rompevirutas		VNGA160404																																	●	●			C018 –020 E015 E042
		VNGA160408																																	●	●			

● = NEW

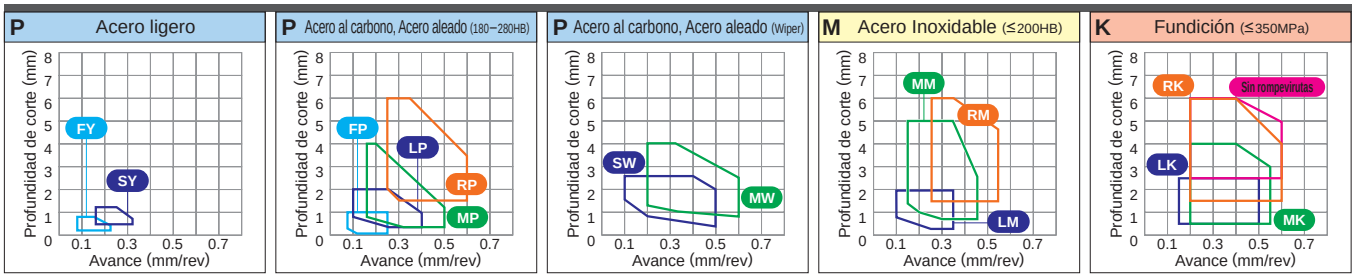
ROMPEVIRUTAS ➢ A042
GRADOS ➢ A030
IDENTIFICACIÓN ➢ A002

80° WN TIPO DE PLACAS CON AGUJERO

WNMG 08 04 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
FP	**WNMG080402-FP**	0.2				●	●																					●		●							
	WNMG080404-FP	0.4				●	●																					●		●							C021
	WNMG080408-FP	0.8				●	●																					●		●							E015
	NEW **WNMG080412-FP**	1.2				●	●																					●		●							E039
Terminación																																					
FH	**WNMG080404-FH**	0.4		●																								●		●							
	WNMG080408-FH	0.8		●																								●		●	●						C021
																																					E015
																																					E039
Terminación																																					
FS	**WNMG080404-FS**	0.4			▲																							●									
	WNMG080408-FS	0.8			▲																							●									C021
																																					E015
																																					E039
Terminación																																					
FY	**WNMG080404-FY**	0.4																										●		●							
	WNMG080408-FY	0.8			▲																							●		●		●					C021
																																					E015
																																					E039
Terminación																																					
LP	**WNMG060404-LP**	0.4	●	●		●	●	●																						●							
	WNMG060408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●							
	WNMG06T304-LP	0.4	●	●		●	●	●																						●							C021
	WNMG06T308-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●							E015
	WNMG080404-LP	0.4	●	●		●	●	●																						●							E037
	WNMG080408-LP	0.8	●	●		●	●	●																						●							E039
Corte ligero	**WNMG080412-LP**	1.2	●	●		●	●	●																													
LM	**WNMG060404-LM**	0.4									●	●	●																								
	WNMG060408-LM	0.8									●	●	●																								C021
	WNMG080404-LM	0.4									●	●	●																								E015
	WNMG080408-LM	0.8									●	●	●																								E039
Corte ligero																																					

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
LK	**WNMG080404-LK**	0.4															●	●																			
	WNMG080408-LK	0.8															●	●			●																C021
	WNMG080412-LK	1.2															●	●			●																C015
Corte ligero																																					E039
LS	NEW **WNMG080402-LS**	0.2																				●	●														●	
	WNMG080404-LS	0.4																				●	●	●													●	C021
	WNMG080408-LS	0.8																				●	●	●													●	C015
Corte ligero																																						E039
SH	**WNMG06T304-SH**	0.4	●	●											●																						
	WNMG06T308-SH	0.8	●	●											●																						
	WNMG060404-SH	0.4	●	●											●																						C021
	WNMG060408-SH	0.8	●	●											●																						E015
	WNMG080404-SH	0.4	●	●		●	●								●					●									●								E037
	WNMG080408-SH	0.8	●	●	▲	●	●								●					●									●								E039
Corte ligero	**WNMG080412-SH**	1.2	●	●	▲	●	●								●					●																
SA	**WNMG080404-SA**	0.4	●	●	▲	●	●																						●	●							
	WNMG080408-SA	0.8	●	●	▲	●	●																						●	●							C021
	WNMG080412-SA	1.2	●	●	▲	●	●																							●							C015
Corte ligero																																					E039
* **SW**	**WNMG060404-SW**	0.4	●	●		●							▲																●		●						
	WNMG060408-SW	0.8	●	●		●							▲																●		●						C021
	WNMG080404-SW	0.4	●	●		●							▲				●	●		●									●	●	●						E015
	WNMG080408-SW	0.8	●	●		●							▲				●	●		●									●	●	●						E039
Corte ligero (Wiper)	**WNMG080412-SW**	1.2	●	●		●							▲																●	●	●						
SY	**WNMG080404-SY**	0.4																											●		●						
	WNMG080408-SY	0.8			▲																								●	●	●	●					C021
Corte ligero																																					C015 E039
C	**WNMG080404-C**	0.4																											▲	▲							
	WNMG080408-C	0.8																											▲								C021
Corte ligero																																					C015 E039
MJ	**WNMG080408-MJ**	0.8													●							●	●		●	●										
	WNMG080412-MJ	1.2													●							●	●		●	●											C021
	WNMG080416-MJ	1.6													●							●	●		●	●											C015
Corte ligero																																					E039

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (wiper).

● = NEW

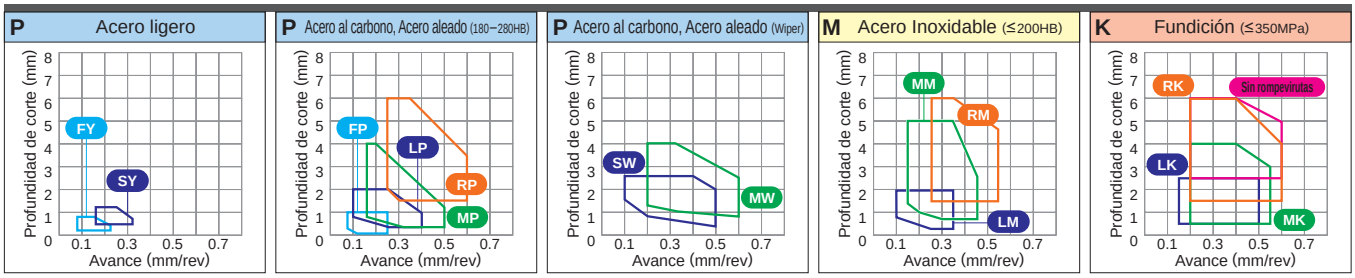
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° WN INSERTOS CON AGUJERO

WNMG 06 04 04- MP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
⁎ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
MP	WNMG060404-MP	0.4	●	●	▲	●	●	●												●																	C021
	WNMG060408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●																	E015
	WNMG060412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																	E037
	WNMG06T304-MP	0.4	●	●	▲	●	●	●												●																	E039
	WNMG06T308-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●																	
	WNMG06T312-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																	
	WNMG080404-MP	0.4	●	●	▲	●	●	●												●											●						
	WNMG080408-MP	0.8	●	●	▲	●	●	●												●											●						
	WNMG080412-MP	1.2	●	●	▲	●	●	●												●											●						
Corte medio	WNMG080416-MP	1.6	●	●	▲	●	●	●												●																	
MM	WNMG060408-MM	0.8									●	●	●																								C021
	WNMG060412-MM	1.2									●	●	●																								E015
	WNMG080408-MM	0.8									●	●	●																								E039
	WNMG080412-MM	1.2									●	●	●																								
Corte medio																																					
MK	WNMG080404-MK	0.4															●	●																			C021
	WNMG080408-MK	0.8															●	●																			E015
	WNMG080412-MK	1.2															●	●																			E039
	WNMG080416-MK	1.6															●	●																			
Corte medio																																					
⁎ **MS**	WNMG080404-MS	0.4																				●	●	●												●	C021
	WNMG080408-MS	0.8																				●	●	●												●	E015
	WNMG080412-MS	1.2																				●	●	●												●	E039
Corte medio																																					
MS	WNMG060404-MS	0.4		●										▲	●																						C021
	WNMG060408-MS	0.8		●										▲	●																						E015
	WNMG06T304-MS	0.4		●										▲	●																						E037
	WNMG06T308-MS	0.8		●										▲	●																						E039
	WNMG080404-MS	0.4		●	▲									▲	●																						
	WNMG080408-MS	0.8		●	▲									▲	●	●									●	●	●									●	
Corte medio	WNMG080412-MS	1.2		●											●	●									●	●											

⁎ Nuevos rompevirutas: MP9005, MP9015, MP9025, MT9015

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
GK	**WNMG060404-GK**	0.4															●	●																			
	WNMG060408-GK	0.8															●	●																			C021
	WNMG080404-GK	0.4															●	●																			E015
	WNMG080408-GK	0.8															●	●			●																E039
Corte medio	**WNMG080412-GK**	1.2															●	●			●																
GM	**WNMG060404-GM**	0.4									●	●	●																								
	WNMG060408-GM	0.8									●	●	●																								C021
	WNMG080404-GM	0.4									●	●	●																								E015
	WNMG080408-GM	0.8									●	●	●																								E039
Corte medio	**WNMG080412-GM**	1.2									●	●	●																								
MA	**WNMG06T304-MA**	0.4	●	●											●																						
	WNMG06T308-MA	0.8	●	●											●																						
	WNMG06T312-MA	1.2	●	●											●																						
	WNMG060404-MA	0.4	●	●		●	●								●																						
	WNMG060408-MA	0.8	●	●		●	●					●	●		●		●	●									●										C021
	WNMG060412-MA	1.2	●	●		●	●					●	●		●		●	●									●										E015 E037
	WNMG080404-MA	0.4	●	●	▲	●	●					●	●	▲	●		●	●		●		●					●		●								E039
	WNMG080408-MA	0.8	●	●	▲	●	●	●				●	●	▲	●		●	●	●	●		●					●		●								
	WNMG080412-MA	1.2	●	●	▲	●	●	●				●	●	▲	●		●	●	●	●		●					●		●								
	WNMG080416-MA	1.6	●	●																●		●															
Corte medio	**WNMG100612-MA**	1.2			▲																																
MH	**WNMG080404-MH**	0.4	●	●	▲																																
	WNMG080408-MH	0.8	●	●	▲	●	●	●						▲						●																	C021
	WNMG080412-MH	1.2	●	●	▲	●	●	●												●																	E015
Corte medio																																					E039
Estándar	**WNMG080404**	0.4	●	●	▲	●	●												●	●									●		●						
	WNMG080408	0.8	●	●	▲	●	●	●											●	●							●		●		●			●			C021
	WNMG080412	1.2	●	●	▲	●	●	●											●	●							●							●			E015
	WNMG080416	1.6																		●																	E039
Corte medio																																					
* **MW**	**WNMG060408-MW**	0.8	●	●	▲	●	●										●	●	●	●																	
	WNMG060412-MW	1.2	●	●		●	●										●	●	●	●																	C021
	WNMG080408-MW	0.8	●	●	▲	●	●							▲			●	●	●	●																	E015
	WNMG080412-MW	1.2	●	●		●	●							▲			●	●	●	●																	E039
Corte medio (Wiper)																																					
RP	**WNMG080408-RP**	0.8	●	●		●	●	●																													
	WNMG080412-RP	1.2	●	●		●	●	●																													C021 E015 E039
Desbaste																																					
RM	**WNMG060408-RM**	0.8									●	●	●																								
	WNMG060412-RM	1.2									●	●	●																								C021
	WNMG080408-RM	0.8									●	●	●																								E015
	WNMG080412-RM	1.2									●	●	●																								E039
Desbaste																																					

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (wiper).

● = NEW

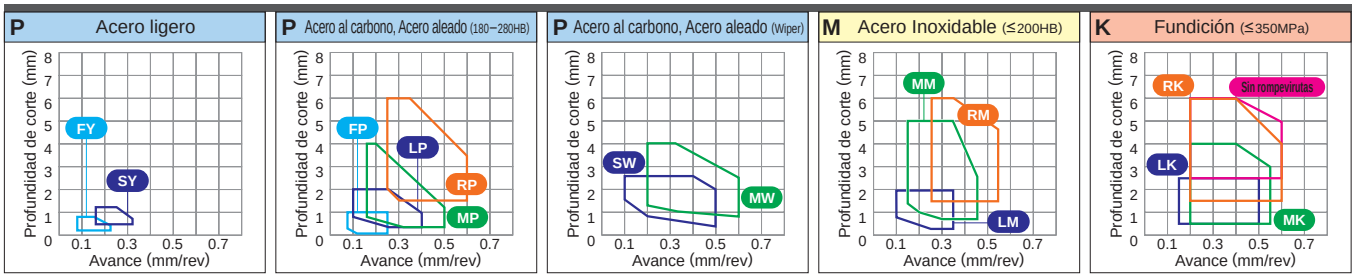
ROMPEVIRUTAS ➤ A042
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° WN INSERTOS CON AGUJERO

WNMG 08 04 08- RK
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio····· Desbaste····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
RK	**WNMG080408-RK**	0.8															●	●																				
	WNMG080412-RK	1.2															●	●			●																C021
	WNMG080416-RK	1.6															●	●			●																E015
Desbaste																																					E039
RS	**WNMG080408-RS**	0.8																					●	●													●	
	WNMG080412-RS	1.2																					●	●													●	C021
	WNMG080416-RS	1.6																					●														●	E015
	WNMG100612-RS	1.2																					●														●	E039
Desbaste																																						
GH	**WNMG080408-GH**	0.8	●	●	▲									▲	●			●	●																		
	WNMG080412-GH	1.2	●	●	▲										●			●	●																		C021
Desbaste																																					E015 E039
GJ	**WNMG080408-GJ**	0.8														●										●										●	
	WNMG080412-GJ	1.2														●										●										●	C021
	WNMG080416-GJ	1.6														●										●										●	E015
	WNMG100612-GJ	1.2																								●										●	E039
Desbaste																																						
Sin rompevirutas	**WNMA060408**	0.8															●	●																				
	WNMA060412	1.2															●	●																				
	WNMA080404	0.4															●	●	●	●															●		C021
	WNMA080408	0.8															●	●	●	●															●		E015
	WNMA080412	1.2															●	●	●	●																	E039
	WNMA080416	1.6															●	●		●																	

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

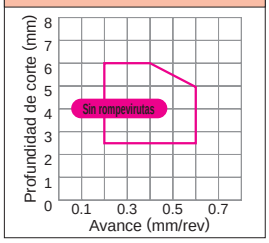
ROMPEVIRUTAS ➤ A042

CNMN 12 04 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Pesado·····

K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Sin rompevirutas 	**CNMN120408**	0.8															●	●																				–
	CNMN120412	1.2															●	●																				
	CNMN120416	1.6															●	●																				

● = NEW

ROMPEVIRUTAS ➤ A074
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

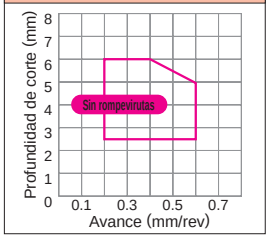
90° SN INSERTOS SIN AGUJERO

SNMN 12 04 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Pesado·····

K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	MP9025 NEW	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Sin rompevirutas 	SNMN120408	0.8															●	●	●	●									●					●		●			–
	SNMN120412	1.2															●	●	●	●									●					●					
	SNMN120416	1.6															●	●	●	●																			
	SNMN190412	1.2																																●					
Sin rompevirutas 	SNGN090308	0.8																																	●				–
	SNGN120404	0.4																																●	●				
	SNGN120408	0.8																																●					

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

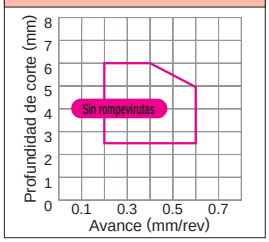
ROMPEVIRUTAS ➤ A074
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

TNMN 16 03 08
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Pesado·····

K Fundición (≤350MPa)



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																							Cermet		Cermet recubierto			Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC6035	UH6400	MS6015	MC7015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	NEW MP9025	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9015	
Sin rompevirutas	TNMN160308	0.8																										●										–
	TNMN160408	0.8															●	●	●	●								●										
	TNMN160412	1.2															●	●	●	●																		
	TNMN160416	1.6															●	●	●	●																		
	TNMN160420	2.0																		●																		
	TNMN220408	0.8																										●										
	TNMN220412	1.2																																●				
Sin rompevirutas	TNGN110304	0.4																																	●			–
	TNGN110308	0.8																																	●			
	TNGN160404	0.4																																	●			
	TNGN160408	0.8																																	●			

● = NEW

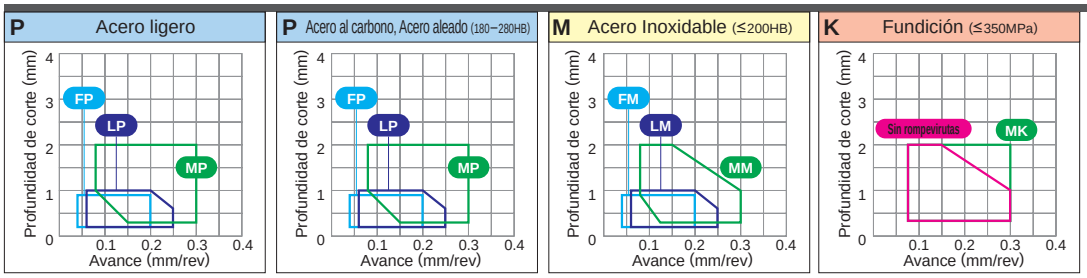
ROMPEVIRUTAS ➤ A074
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

CCMT 06 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto														NEW						Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	CCMT060202-FP	0.2	●		●	●																			●		●									C022
	CCMT060204-FP	0.4	●		●	●																			●		●									D008
	CCMT09T302-FP	0.2	●		●	●																			●		●									E006
	CCMT09T304-FP	0.4	●		●	●																			●		●									E030
Terminación	CCMT09T308-FP	0.8	●		●	●																			●		●									E034
FM	CCMT060202-FM	0.2																					●													C022
	CCMT060204-FM	0.4																					●													D008
	CCMT09T302-FM	0.2																					●													E006
	CCMT09T304-FM	0.4																					●													E030
Terminación	CCMT09T308-FM	0.8																					●													E034
FS NEW	CCGT060201M-FS	0.08																		●	●															C022
	CCGT060202M-FS	0.18																		●	●															D008
	CCGT09T301M-FS	0.08																		●	●															E006
	CCGT09T302M-FS	0.18																		●	●															E030
Terminación	CCGT09T304M-FS	0.38																		●	●															E034
FS-P NEW	CCGT060201M-FS-P	0.08																																●		C022
	CCGT060202M-FS-P	0.18																																●		D008
	CCGT09T301M-FS-P	0.08																																●		E006
	CCGT09T302M-FS-P	0.18																																●		E030
Terminación	CCGT09T304M-FS-P	0.38																																●		E034
FV	CCMT060202-FV	0.2			▲																			●		●		●		●						C022
	CCMT060204-FV	0.4			▲																			●		●		●		●						D008
	CCMT09T302-FV	0.2			▲																					●				●						E006
	CCMT09T304-FV	0.4			▲																					●		●		●						E030
Terminación	CCMT09T308-FV	0.8			▲																					●		●		●						E034
FJ	CCGT0602V5-FJ	0.05																					●													C022
	CCGT060201-FJ	0.1																					●													D008
	CCGT060202-FJ	0.2																					●													E006
	CCGT09T3V5-FJ	0.05																					●													E030
	CCGT09T301-FJ	0.1																					●											●		E034
	CCGT09T302-FJ	0.2																					●											●		
Terminación	CCGT09T304-FJ	0.4																					●											●		

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
AZ	**CCGT060202-AZ**	0.2																														●				C022
	CCGT060204-AZ	0.4																														●				D008
	CCGT09T302-AZ	0.2																														●				E006
	CCGT09T304-AZ	0.4																														●				E030
	CCGT09T308-AZ	0.8																														●				E034
	CCGT120402-AZ	0.2																														●				
	CCGT120404-AZ	0.4																														●				
Corte medio – Terminación	**CCGT120408-AZ**	0.8																														●				
R/L-F	⁎ **CCGT03S1V3L-F**	0.03																						●		●										
	⁎ **CCGT03S101L-F**	0.1																						●		●										
	⁎ **CCGT03S102L-F**	0.2																						●		●		●								
	⁎ **CCGT03S104L-F**	0.4																						●		●		●								E016
	⁎ **CCGT04T0V3L-F**	0.03																						●		●										
	⁎ **CCGT04T001L-F**	0.1																						●		●										
	⁎ **CCGT04T002L-F**	0.2																						●		●		●								
	⁎ **CCGT04T004L-F**	0.4																						●		●		●								
	NEW ⁎ **CCGT03S101MR-F**	0.08							●																											
	NEW ⁎ **CCGT03S101ML-F**	0.08							●																											
	NEW ⁎ **CCGT03S102MR-F**	0.18							●																											
	NEW ⁎ **CCGT03S102ML-F**	0.18							●																											
	NEW ⁎ **CCGT03S104MR-F**	0.38							●																											
	NEW ⁎ **CCGT03S104ML-F**	0.38							●																											
	NEW ⁎ **CCGT04T001MR-F**	0.08							●																											E016
	NEW ⁎ **CCGT04T001ML-F**	0.08							●																											
	NEW ⁎ **CCGT04T002MR-F**	0.18							●																											
	NEW ⁎ **CCGT04T002ML-F**	0.18							●																											
	NEW ⁎ **CCGT04T004MR-F**	0.38							●																											
Terminación	NEW ⁎ **CCGT04T004ML-F**	0.38							●																											
R/L-F	**CCGH060202R-F**	0.2																						●		●		●					●			C022
	CCGH060202L-F	0.2																						●		●		●					●			D008
	CCGH060204R-F	0.4																						●		●		●					●			E006
	CCGH060204L-F	0.4																						●		●		●					●			E030
																																				E034
	NEW **CCGH060202MR-F**	0.18							●																											C022
	NEW **CCGH060202ML-F**	0.18							●																											D008
	NEW **CCGH060204MR-F**	0.38							●																											E006
	NEW **CCGH060204ML-F**	0.38							●																											E030
Terminación																																				E034
LP	**CCMT060204-LP**	0.4		●		●	●																			●		●								C022
	CCMT060208-LP	0.8		●		●	●																			●		●								D008
	CCMT09T304-LP	0.4		●		●	●																			●		●								E006
	CCMT09T308-LP	0.8		●		●	●																			●		●								E030
Corte ligero																																				E034

⁎ El diámetro del círculo inscripto es especial. (Para SCLC)

● = NEW

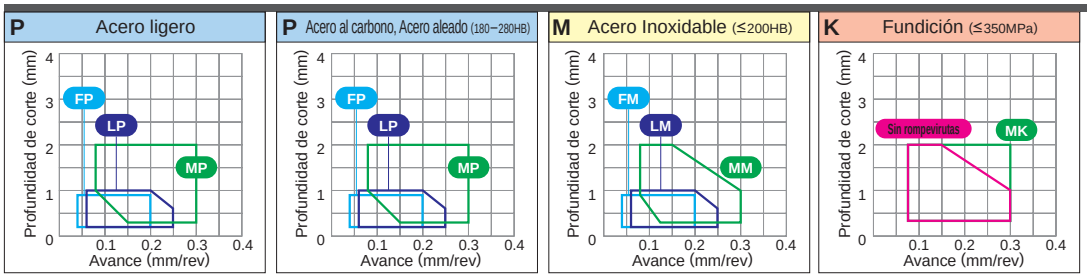
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

CCMT 06 02 04- LM
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
⁎ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
LM	**CCMT060204-LM**	0.4								●	●													●												C022
	CCMT060208-LM	0.8								●	●													●												D008
	CCMT09T304-LM	0.4								●	●													●												E006
	CCMT09T308-LM	0.8								●	●													●												E030
Corte ligero																																				E034
LS NEW	**CCMT060202-LS**	0.2																		●	●														●	
	CCMT060204-LS	0.4																		●	●														●	C022
	CCMT09T302-LS	0.2																		●	●														●	D008
	CCMT09T304-LS	0.4																		●	●														●	E006
Corte ligero	**CCMT09T308-LS**	0.8																		●	●														●	E030
LS NEW	**CCGT060201M-LS**	0.08																		●	●															E034
	CCGT060202M-LS	0.18																		●	●															C022
	CCGT09T301M-LS	0.08																		●	●															D008
	CCGT09T302M-LS	0.18																		●	●															E006
Corte ligero	**CCGT09T304M-LS**	0.38																		●	●															E030
LS-P NEW	**CCGT060201M-LS-P**	0.08							●																										●	E034
	CCGT060202M-LS-P	0.18							●																										●	C022
	CCGT09T301M-LS-P	0.08							●																										●	D008
	CCGT09T302M-LS-P	0.18							●																										●	E006
Corte ligero	**CCGT09T304M-LS-P**	0.38							●																										●	E030
SV	**CCMH060202-SV**	0.2			▲		●				▲	●												●		●	●			●					E034
	CCMH060204-SV	0.4			▲		●				▲	●												●		●	●			●					C022
Corte ligero																																				D008
																																				E006
																																				E030
																																				E034
⁎ **SW**	**CCMT060202-SW**	0.2		●	▲	●	●				▲													●		●	●	●							C022
	CCMT060204-SW	0.4		●	▲	●	●				▲						●							●		●	●	●							D008
	CCMT09T302-SW	0.2		●	▲	●	●				▲						●							●		●	●	●							E006
Corte ligero (Wiper)	**CCMT09T304-SW**	0.4		●	▲	●	●				▲						●							●		●	●	●							E030
																																				E034

⁎ Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas SW (wiper).

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SS	**CCGT0602V3R-SS**	0.03																						●												
	CCGT0602V3L-SS	0.03																						●												
	CCGT060201R-SS	0.1																						●												
	CCGT060201L-SS	0.1																						●												
	CCGT060202R-SS	0.2																						●												C022
	CCGT060202L-SS	0.2																						●												D008
	CCGT09T3V3R-SS	0.03																						●												E006
	CCGT09T3V3L-SS	0.03																						●												E030
	CCGT09T301R-SS	0.1																						●												E034
	CCGT09T301L-SS	0.1																						●												
	CCGT09T302R-SS	0.2																						●												
	CCGT09T302L-SS	0.2																						●												
	CCGT060201MR-SS	0.08							●																											
	NEW **CCGT060201ML-SS**	0.08							●																											
	CCGT060202MR-SS	0.18							●																											C022
	NEW **CCGT060202ML-SS**	0.18							●																											D008
	CCGT09T301MR-SS	0.08							●																											E006
	NEW **CCGT09T301ML-SS**	0.08							●																											E030
	CCGT09T302MR-SS	0.18							●																											E034
	NEW **CCGT09T302ML-SS**	0.18							●																											
	CCGT09T304MR-SS	0.38							●																											
Corte ligero	NEW **CCGT09T304ML-SS**	0.38							●																											
MP	**CCMT060204-MP**	0.4		●		●	●																			●		●								
	CCMT060208-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
	CCMT09T304-MP	0.4		●		●	●																			●		●								
	CCMT09T308-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
	CCMT120404-MP	0.4		●		●	●																			●		●								
	CCMT120408-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
Corte medio	**CCMT120412-MP**	1.2		●		●	●																			●		●								
MM	**CCMT060204-MM**	0.4								●	●													●												
	CCMT060208-MM	0.8								●	●													●												
	CCMT09T304-MM	0.4								●	●													●												
	CCMT09T308-MM	0.8								●	●													●												
	CCMT120404-MM	0.4								●	●													●												
	CCMT120408-MM	0.8								●	●													●												
Corte medio	**CCMT120412-MM**	1.2								●	●													●												
MK	**CCMT060204-MK**	0.4													●	●																				
	CCMT060208-MK	0.8													●	●																				
	CCMT09T304-MK	0.4													●	●																				
	CCMT09T308-MK	0.8													●	●																				
	CCMT120404-MK	0.4													●	●																				
	CCMT120408-MK	0.8													●	●																				
Corte medio	**CCMT120412-MK**	1.2													●	●																				

● = NEW

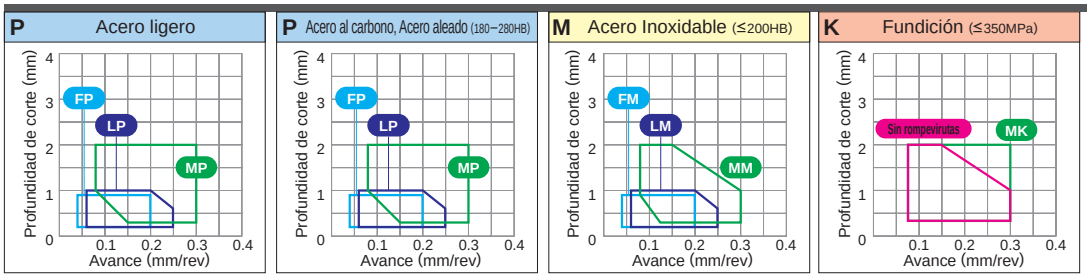
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

CCMT 06 02 02- MS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
⁎ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto													NEW							Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
MS NEW	**CCMT060202-MS**	0.2																		●	●														●		
	CCMT060204-MS	0.4																		●	●														●		
	CCMT060208-MS	0.8																		●	●														●		
	CCMT09T302-MS	0.2																		●	●																C022
	CCMT09T304-MS	0.4																		●	●														●		D008
	CCMT09T308-MS	0.8																		●	●														●		E006
	CCMT120404-MS	0.4																		●	●														●		E030
	CCMT120408-MS	0.8																		●	●														●		E034
Corte medio	**CCMT120412-MS**	1.2																		●	●														●		
Estándar	**CCMT060202**	0.2		●	▲								●													●	●	●	●			●					
	CCMT060204	0.4	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●			●					
	CCMT060208	0.8		●	▲								●					●						●		●						●					
	CCMT080302	0.2		●																																	
	CCMT080304	0.4		●									●													●	●	●	●			●					C022
	CCMT080308	0.8		●									●																			●					D008
	CCMT09T302	0.2		●	▲								●													●	●	●	●								E006
	CCMT09T304	0.4	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●			●					E030
	CCMT09T308	0.8	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●			●					E034
	CCMT120404	0.4	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●			●					
	CCMT120408	0.8	●	●	▲								●					●						●		●	●	●				●					
Corte medio	**CCMT120412**	1.2		●	▲								●					●									●										
MV	**CCMH060202-MV**	0.2			▲		●					▲	●											●		●	●	●	●		●						C022
	CCMH060204-MV	0.4			▲		●					▲	●			●								●		●	●	●	●		●						D008
Corte medio																																					E006 E030 E034
⁎ **MW**	**CCMT060204-MW**	0.4			▲	●	●					▲														●		●		●							
	CCMT060208-MW	0.8		●	▲	●	●					▲														●		●		●							C022
	CCMT09T304-MW	0.4		●	▲	●	●					▲														●		●		●							D008
	CCMT09T308-MW	0.8		●	▲	●	●					▲														●		●		●							E006
	CCMT120404-MW	0.4		●	▲	●	●					▲					●									●				●							E030
Corte medio (Wiper)	**CCMT120408-MW**	0.8		●	▲	●	●					▲					●									●				●							E034

⁎ Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas MW (wiper).

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SR	**CCET0602V3R-SR**	0.03																					●	●								●				C022
	CCET0602V3L-SR	0.03																					●	●								●				D008
	CCET060201R-SR	0.1																					●	●								●				E006
	CCET060201L-SR	0.1																					●	●								●				E030
	CCET060202R-SR	0.2																					●	●								●				E034
	CCET060202L-SR	0.2																					●	●								●				
	CCET060204R-SR	0.4																					●	●								●				
	CCET060204L-SR	0.4																					●	●								●				
	CCET09T3V3R-SR	0.03																					●	●								●				
	CCET09T3V3L-SR	0.03																					●	●								●				
	CCET09T301R-SR	0.1																					●	●								●				
	CCET09T301L-SR	0.1																					●	●								●				
	CCET09T302R-SR	0.2																					●	●								●				
	CCET09T302L-SR	0.2																					●	●								●				
	CCET09T304R-SR	0.4																					●	●								●				
Corte medio	**CCET09T304L-SR**	0.4																					●	●								●				
R/L-SN	**CCGT0602V3R-SN**	0.03																					●													
	CCGT060201R-SN	0.1																					●													
	CCGT060201L-SN	0.1																					●													
	CCGT060202R-SN	0.2																					●													
	CCGT060202L-SN	0.2																					●													
	CCGT09T3V3R-SN	0.03																					●													
	CCGT09T3V3L-SN	0.03																					●													
	CCGT09T301R-SN	0.1																					●													
	CCGT09T301L-SN	0.1																					●													
	CCGT09T302R-SN	0.2																					●													
	CCGT09T302L-SN	0.2																					●													
	CCGT09T304R-SN	0.4																					●													
	CCGT09T304L-SN	0.4																					●													
	CCGT060201MR-SN	0.08							●																											
	NEW **CCGT060201ML-SN**	0.08							●																											
	CCGT060202MR-SN	0.18							●																											
	NEW **CCGT060202ML-SN**	0.18							●																											
	CCGT09T301MR-SN	0.08							●																											
	NEW **CCGT09T301ML-SN**	0.08							●																											
	CCGT09T302MR-SN	0.18							●																											
	NEW **CCGT09T302ML-SN**	0.18							●																											
	CCGT09T304MR-SN	0.38							●																											
Corte medio	NEW **CCGT09T304ML-SN**	0.38							●																											

● = NEW

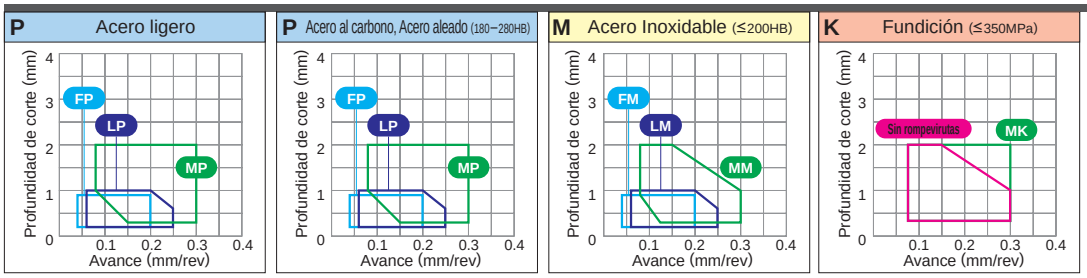
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

CCET 06 02 00 R SN
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3535	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SN	CCET060200R-SN	0																					●		●							●				
	CCET060200L-SN	0																					●		●							●				
	CCET0602V3R-SN	0.03																					●		●							●				
	CCET0602V3L-SN	0.03																					●		●							●				
	CCET060201R-SN	0.1																					●		●							●				
	CCET060201L-SN	0.1																					●		●							●				
	CCET060202R-SN	0.2																					●		●							●				
	CCET060202L-SN	0.2																					●		●							●				
	CCET060204R-SN	0.4																					●		●							●				C022
	CCET060204L-SN	0.4																					●		●							●				D008
	CCET09T300R-SN	0																					●		●							●				E006
	CCET09T300L-SN	0																					●		●							●				E030
	CCET09T3V3R-SN	0.03																					●		●							●				E034
	CCET09T3V3L-SN	0.03																					●		●							●				
	CCET09T301R-SN	0.1																					●		●							●				
	CCET09T301L-SN	0.1																					●		●							●				
	CCET09T302R-SN	0.2																					●		●							●				
	CCET09T302L-SN	0.2																					●		●							●				
	CCET09T304R-SN	0.4																					●		●							●				
Corte medio	CCET09T304L-SN	0.4																					●		●							●				
R/LW-SN *	CCET0602V3RW-SN	0.03																					●													
	CCET0602V3LW-SN	0.03																					●													
	CCET09T3V3RW-SN	0.03																					●													
	CCET09T3V3LW-SN	0.03																					●													
Corte medio (Wiper)																																				
SMG	CCGT060201M-SMG	0.08							●																											
	CCGT060202M-SMG	0.18							●															●													C022
	CCGT060204M-SMG	0.38							●															●													D008
	CCGT09T301M-SMG	0.08							●																											E006
	CCGT09T302M-SMG	0.18							●																											E030
Corte medio	CCGT09T304M-SMG	0.38							●																											E034

★ Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (wiper).

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
Sin rompevirutas	**CCMW060202**	0.2																														●					
	CCMW060204	0.4													●	●	●	●														●		●			
	CCMW060208	0.8													●	●																					C022
	CCMW09T304	0.4													●	●	●	●																●				D008
	CCMW09T308	0.8													●	●	●	●														●		●				E006
	CCMW09T312	1.2													●	●																					E030
	CCMW120404	0.4													●	●	●	●																●				E034
	CCMW120408	0.8													●	●	●	●																●				
	CCMW120412	1.2													●	●		●																				
Sin rompevirutas	**CCGW060200**	0																								●											C022
	CCGW0602V5	0.05																								●											D008
	CCGW09T300	0																								●											E006
	CCGW09T3V5	0.05																								●											E030
																																					E034

● = NEW

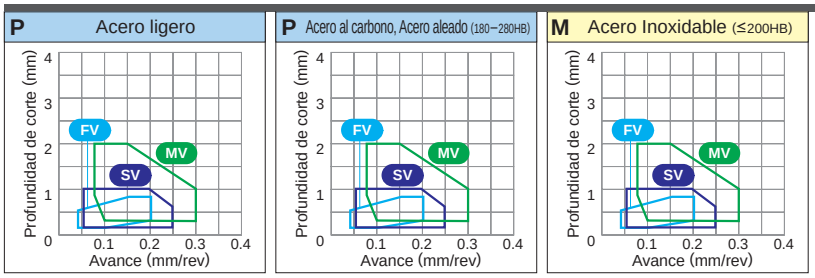
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° CP INSERTOS CON AGUJERO

CPMH 08 02 02- FV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FV	**CPMH080202-FV**	0.2			▲																		●		●	●	●									
	CPMH080204-FV	0.4			▲																		●		●	●	●									
	CPMH090302-FV	0.2			▲																		●		●	●	●									E006
	CPMH090304-FV	0.4			▲																		●		●	●	●									
Terminación	**CPMH090308-FV**	0.8			▲																		●		●	●	●									
Estándar	**CPGT080202**	0.2																															●			
	CPGT080204	0.4																															●			
	CPGT090302	0.2																															●			—
Terminación	**CPGT090304**	0.4																															●			
R/L-F	**CPMH080204R-F**	0.4																					●		●								●			
	CPMH080204L-F	0.4																					●		●								●			
	CPMH090304R-F	0.4																					●		●								●			E006
Terminación	**CPMH090304L-F**	0.4																					●		●			●					●			
R/L-F	**CPGT080204R-F**	0.4																							●											
	CPGT080204L-F	0.4																							●											
	CPGT090302R-F	0.2																							●											
	CPGT090302L-F	0.2																							●											—
	CPGT090304R-F	0.4																							●											
Terminación	**CPGT090304L-F**	0.4																							●											
SV	**CPMH080202-SV**	0.2			▲	●					▲	●												●		●	●			●						
	CPMH080204-SV	0.4			▲	●					▲	●												●		●	●			●						
	CPMH090302-SV	0.2			▲	●					▲	●												●		●	●			●						E006
	CPMH090304-SV	0.4			▲	●					▲	●												●		●	●			●						
Corte ligero	**CPMH090308-SV**	0.8			▲	●					▲	●												●		●	●			●						
Estándar	**CPMX080204**	0.4		●																				●												
	CPMX080208	0.8		●																				●												
	CPMX090304	0.4		●																				●	●						●					—
	CPMX090308	0.8		●	▲																			●							●					
Corte medio																																				
MV	**CPMH080204-MV**	0.4			▲	●					▲	●			●									●		●	●			●						
	CPMH080208-MV	0.8			▲	●					▲	●			●									●		●	●			●						
	CPMH090304-MV	0.4			▲	●					▲	●			●									●		●	●			●						E006
	CPMH090308-MV	0.8			▲	●					▲	●			●									●		●	●			●						
Corte medio																																				

● = NEW

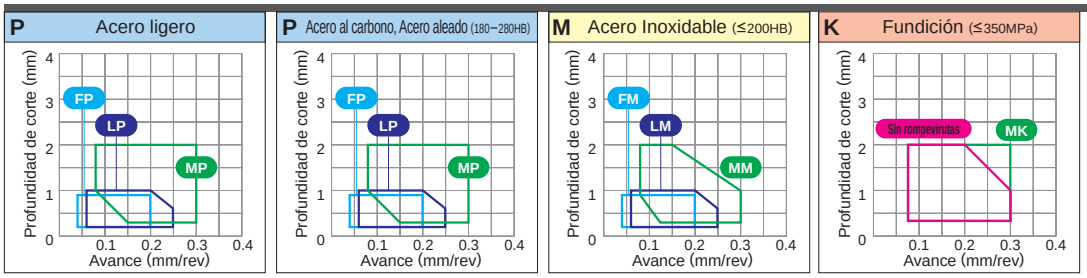
● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A068

DCMT 07 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto													NEW						Cermet		Cermet recubierto	Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3335	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	DCMT070202-FP	0.2	●		●	●																			●		●										C023
	DCMT070204-FP	0.4	●		●	●																			●		●										D009
	DCMT11T302-FP	0.2	●		●	●																			●		●										D026
	DCMT11T304-FP	0.4	●		●	●																			●		●										E008
Terminación	DCMT11T308-FP	0.8	●		●	●																			●		●										E009 E029 E031
FM	DCMT070202-FM	0.2																						●													C023
	DCMT070204-FM	0.4																						●													D009
	DCMT11T302-FM	0.2																						●													D026
	DCMT11T304-FM	0.4																						●													E008
Terminación	DCMT11T308-FM	0.8																						●													E009 E029 E031
FS NEW	DCGT070201M-FS	0.08																		●	●																C023
	DCGT070202M-FS	0.18																		●	●																D009
	DCGT11T301M-FS	0.08																		●	●																D026
	DCGT11T302M-FS	0.18																		●	●																E008
Terminación																																					E009 E029 E031
FS-P NEW	DCGT070201M-FS-P	0.08																																	●		C023
	DCGT070202M-FS-P	0.18																																	●		D009
	DCGT11T301M-FS-P	0.08																																	●		D026
	DCGT11T302M-FS-P	0.18																																	●		E008
Terminación																																			●		E009 E029 E031
FV	DCMT070202-FV	0.2		● ▲																				●		● ●		●									C023
	DCMT070204-FV	0.4		● ▲																				●		● ●		●									D009
	DCMT070208-FV	0.8		▲																				●		● ●											D026
	DCMT11T302-FV	0.2		▲																				●		● ●											E008
	DCMT11T304-FV	0.4		● ▲																				●		● ●		●									E009
Terminación	DCMT11T308-FV	0.8		● ▲																				●		● ●		●									E029 E031
AZ	DCGT070202-AZ	0.2																															●				C023
	DCGT070204-AZ	0.4																															●				D009
	DCGT11T302-AZ	0.2																															●				D026
	DCGT11T304-AZ	0.4																															●				E008
Corte medio – Terminación	DCGT11T308-AZ	0.8																															●				E009 E029 E031

● = NEW

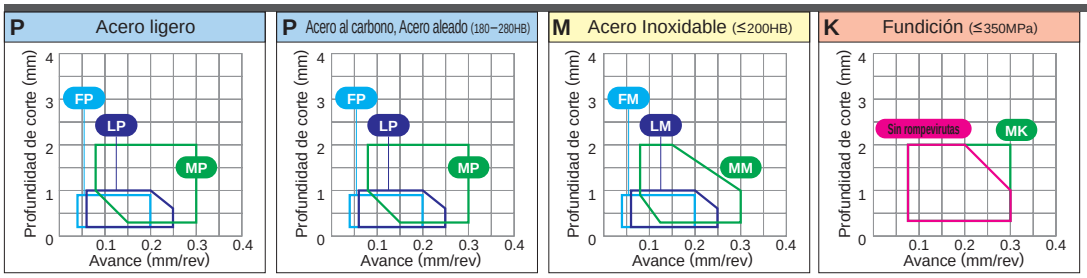
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DC INSERTOS CON AGUJERO

DCGT 07 02 02 R-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-F	DCGT070202R-F	0.2																					●	●								●				
	DCGT070202L-F	0.2																					●	●			●					●				
	DCGT070204R-F	0.4																					●	●								●				C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGT070204L-F	0.4																					●	●			●					●				
	DCGT11T302R-F	0.2																					●	●								●				
	DCGT11T302L-F	0.2																					●	●			●					●				
	DCGT11T304R-F	0.4																					●	●								●				
Terminación	DCGT11T304L-F	0.4																					●	●			●					●				
LP	DCMT070204-LP	0.4		●		●	●																		●		●									C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070208-LP	0.8		●		●	●																		●		●									
	DCMT11T304-LP	0.4		●		●	●																		●		●									
	DCMT11T308-LP	0.8		●		●	●																		●		●									
Corte ligero																																				
LM	DCMT070204-LM	0.4								●	●												●													C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070208-LM	0.8								●	●												●													
	DCMT11T304-LM	0.4								●	●												●													
	DCMT11T308-LM	0.8								●	●												●													
Corte ligero																																				
LS NEW	DCMT070202-LS	0.2																		●	●														●	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070204-LS	0.4																		●	●														●	
	DCMT11T302-LS	0.2																		●	●														●	
	DCMT11T304-LS	0.4																		●	●														●	
Corte ligero	DCMT11T308-LS	0.8																		●	●														●	
LS NEW	DCGT070201M-LS	0.08																		●	●															C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGT070202M-LS	0.18																		●	●															
	DCGT070204M-LS	0.38																		●	●															
	DCGT11T301M-LS	0.08																		●	●															
	DCGT11T302M-LS	0.18																		●	●															
Corte ligero	DCGT11T304M-LS	0.38																		●	●															
LS-P NEW	DCGT070201M-LS-P	0.08							●																										●	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGT070202M-LS-P	0.18							●																										●	
	DCGT070204M-LS-P	0.38							●																										●	
	DCGT11T301M-LS-P	0.08							●																										●	
	DCGT11T302M-LS-P	0.18							●																										●	
Corte ligero	DCGT11T304M-LS-P	0.38							●																										●	

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
SV	**DCMT070202-SV**	0.2		▲							▲	●											●	●	●				●							C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070204-SV	0.4	●	▲							▲	●											●	●	●				●							
	DCMT070208-SV	0.8	●	▲							▲	●											●	●	●				●							
	DCMT11T302-SV	0.2	●	▲							▲	●											●	●	●				●							
	DCMT11T304-SV	0.4	●	▲							▲	●											●	●	●				●							
Corte ligero	**DCMT11T308-SV**	0.8	●	▲							▲	●											●	●	●				●							
R/L-SS	**DCGT0702V3R-SS**	0.03																					●													C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGT0702V3L-SS	0.03																					●													
	DCGT070201R-SS	0.1																					●													
	DCGT070201L-SS	0.1																					●													
	DCGT070202R-SS	0.2																					●													
	DCGT070202L-SS	0.2																					●													
	DCGT11T3V3R-SS	0.03																					●													
	DCGT11T301R-SS	0.1																					●													
	DCGT11T302R-SS	0.2																					●													
	DCGT070201MR-SS	0.08							●																											C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NEW **DCGT070201ML-SS**	0.08							●																											
	DCGT070202MR-SS	0.18							●																											
	NEW **DCGT070202ML-SS**	0.18							●																											
	DCGT11T301MR-SS	0.08							●																											
	NEW **DCGT11T301ML-SS**	0.08							●																											
	DCGT11T302MR-SS	0.18							●																											
	NEW **DCGT11T302ML-SS**	0.18							●																											
	DCGT11T304MR-SS	0.38							●																											
Corte ligero	NEW **DCGT11T304ML-SS**	0.38							●																											
MP	**DCMT070204-MP**	0.4		●		●	●																			●		●								C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070208-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
	DCMT11T304-MP	0.4		●		●	●																			●		●								
	DCMT11T308-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
	DCMT150404-MP	0.4		●		●	●																			●		●								
Corte medio	**DCMT150408-MP**	0.8		●		●	●																			●		●								
MM	**DCMT070204-MM**	0.4								●	●													●												C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070208-MM	0.8								●	●													●												
	DCMT11T304-MM	0.4								●	●													●												
	DCMT11T308-MM	0.8								●	●													●												
	DCMT150404-MM	0.4								●	●													●												
Corte medio	**DCMT150408-MM**	0.8								●	●													●												
MK	**DCMT070204-MK**	0.4													●	●																				C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070208-MK	0.8													●	●																				
	DCMT11T304-MK	0.4													●	●																				
	DCMT11T308-MK	0.8													●	●																				
	DCMT150404-MK	0.4													●	●																				
Corte medio	**DCMT150408-MK**	0.8													●	●																				

● = NEW

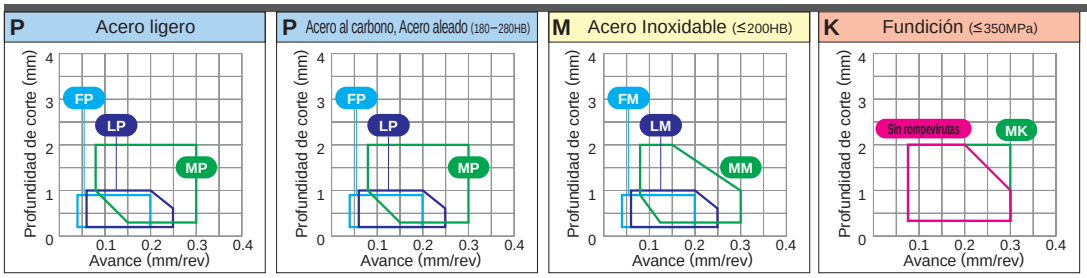
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DC INSERTOS CON AGUJERO

DCMT 07 02 04- MS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																	Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
MS NEW	DCMT070204-MS	0.4																		●	●														●		C023
	DCMT070208-MS	0.8																		●	●														●		D009
	DCMT11T304-MS	0.4																		●	●														●		D026
	DCMT11T308-MS	0.8																		●	●														●		E008
Corte medio	DCMT11T312-MS	1.2																		●	●														●		E009 E029 E031
Estándar	DCMT070202	0.2		●	▲								●													●	●	●	●		●						C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070204	0.4	●	●	▲								●				●							●		●	●	●	●		●						
	DCMT070208	0.8		●									●				●									●	●	●	●								
	DCMT11T302	0.2		●	▲								●													●	●	●	●		●						
	DCMT11T304	0.4	●	●	▲								●				●							●		●	●	●	●		●						
	DCMT11T308	0.8	●	●	▲								●				●							●		●	●	●	●		●						
	DCMT11T312	1.2		●																																	
	DCMT150404	0.4		●	▲								●				●									●	●	●	●		●						
	DCMT150408	0.8		●	▲								●				●									●	●	●			●						
Corte medio	DCMT150412	1.2		●																																	
MV	DCMT070202-MV	0.2		●	▲		●					▲	●											●		●	●	●	●	●							C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMT070204-MV	0.4		●	▲		●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●							
	DCMT070208-MV	0.8		●	▲		●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●							
	DCMT11T302-MV	0.2		●	▲		●					▲	●											●		●	●	●	●	●							
	DCMT11T304-MV	0.4		●	▲		●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●							
Corte medio	DCMT11T308-MV	0.8		●	▲		●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●							
R/L-SR	DCET0702V3R-SR	0.03																						●		●							●				C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCET0702V3L-SR	0.03																						●		●							●				
	DCET070201R-SR	0.1																						●		●							●				
	DCET070201L-SR	0.1																						●		●							●				
	DCET070202R-SR	0.2																						●		●							●				
	DCET070202L-SR	0.2																						●		●							●				
	DCET070204R-SR	0.4																						●		●							●				
	DCET070204L-SR	0.4																						●		●							●				
	DCET11T3V3R-SR	0.03																						●		●							●				
Corte medio	DCET11T3V3L-SR	0.03																						●		●							●				

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SR	**DCET11T301R-SR**	0.1																					●	●								●				C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCET11T301L-SR	0.1																					●	●								●				
	DCET11T302R-SR	0.2																					●	●								●				
	DCET11T302L-SR	0.2																					●	●								●				
	DCET11T304R-SR	0.4																					●	●								●				
Corte medio	**DCET11T304L-SR**	0.4																					●	●								●				
R/L-SN	**DCGT0702V3R-SN**	0.03																					●													C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGT070201R-SN	0.1																					●													
	DCGT070202R-SN	0.2																					●													
	DCGT070202L-SN	0.2																					●													
	DCGT11T3V3R-SN	0.03																					●													
	DCGT11T3V3L-SN	0.03																					●													
	DCGT11T301R-SN	0.1																					●													
	DCGT11T301L-SN	0.1																					●													
	DCGT11T302R-SN	0.2																					●													
	DCGT11T302L-SN	0.2																					●													
	DCGT11T304R-SN	0.4																					●													
	DCGT11T304L-SN	0.4																					●													
	DCGT070201MR-SN	0.08							●																											C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NEW **DCGT070201ML-SN**	0.08							●																											
	DCGT070202MR-SN	0.18							●																											
	NEW **DCGT070202ML-SN**	0.18							●																											
	DCGT11T301MR-SN	0.08							●																											
	NEW **DCGT11T301ML-SN**	0.08							●																											
	DCGT11T302MR-SN	0.18							●																											
Corte medio	NEW **DCGT11T302ML-SN**	0.18							●																											
	DCGT11T304MR-SN	0.38							●																											
	NEW **DCGT11T304ML-SN**	0.38							●																											
R/L-SN	**DCET0702V3R-SN**	0.03																					●	●								●				C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCET0702V3L-SN	0.03																					●	●								●				
	DCET070200R-SN	0																					●	●								●				
	DCET070200L-SN	0																					●	●								●				
	DCET070201R-SN	0.1																					●	●								●				
	DCET070201L-SN	0.1																					●	●								●				
	DCET070202R-SN	0.2																					●	●								●				
	DCET070202L-SN	0.2																					●	●								●				
	DCET070204R-SN	0.4																					●	●								●				
	DCET070204L-SN	0.4																					●	●								●				
	DCET11T3V3R-SN	0.03																					●	●								●				
	DCET11T3V3L-SN	0.03																					●	●								●				
	DCET11T300R-SN	0																					●	●								●				
	DCET11T300L-SN	0																					●	●								●				
	DCET11T301R-SN	0.1																					●	●								●				
Corte medio	**DCET11T301L-SN**	0.1																					●	●								●				

● = NEW

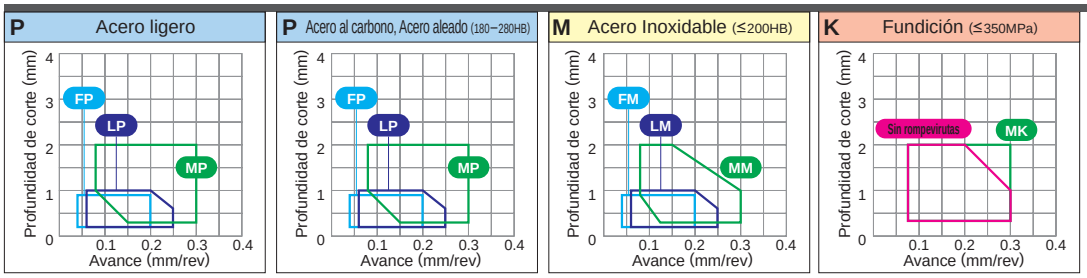
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

55° DC INSERTOS CON AGUJERO

DCET 11 T3 02 R-SN
Tamaño · Espesor · Ángulo del radio · R/L · Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SN	**DCET11T302R-SN**	0.2																					●		●							●				C023
	DCET11T302L-SN	0.2																					●		●							●				D009
	DCET11T304R-SN	0.4																					●		●							●				D026
	DCET11T304L-SN	0.4																					●		●							●				E008
Corte medio																																				E009 E029 E031
R/LW-SN ★	**DCET0702V3RW-SN**	0.03																					●													C023
	DCET0702V3LW-SN	0.03																					●													D009
	DCET11T3V3RW-SN	0.03																					●													D026
	DCET11T3V3LW-SN	0.03																					●													E008
Corte medio (Wiper)																																				E009 E029 E031
SMG	**DCGT070201M-SMG**	0.08							●															●													C023
	DCGT070202M-SMG	0.18							●															●													D009
	DCGT070204M-SMG	0.38							●															●													D026
	DCGT11T301M-SMG	0.08							●																												E008
	DCGT11T302M-SMG	0.18							●															●													E009
	DCGT11T304M-SMG	0.38							●															●													E029
Corte medio																																				E031
Sin rompevirutas	**DCMW070204**	0.4													●	●	●	●															●				C023
	DCMW11T304	0.4													●	●	●	●													●		●				D009
	DCMW11T308	0.8													●	●	●	●															●				D026
	DCMW150404	0.4																															●				E008
	DCMW150408	0.8																															●				E009
																																				E029
																																				E031
Sin rompevirutas	**DCGW070200**	0																							●												C023
	DCGW0702V5	0.05																							●												D009
	DCGW11T300	0																							●												D026
	DCGW11T3V5	0.05																							●												E008
																																				E009
																																				E029
																																				E031

★ Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (wiper).

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

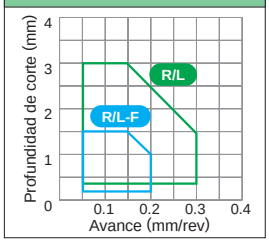
ROMPEVIRUTAS ➤ A060

DEGX 15 04 02 R-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

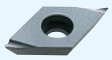
ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Medio·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
	P	Acero	●	◕	✣	◕	✣	✣	●	◕	✣	●	✣	●	●	●	●	◕	◕	●	◕	●	◕	✣	✣	●	◕	◕	●	●	◕	✣					●	
	M	Acero Inoxidable	◕	✣	●	◕	●	✣		◕	✣	●	✣									◕	✣	✣	✣	●	◕		●	●		✣						
	K	Fundición													●	◕	●	◕	◕			◕	✣			●			●	●		✣	●	◕				●	
	N	Metales no ferrosos																															◕				●	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio												●						●	◕	●	◕	✣										◕	●	◕	●	
Figura	Código	RE (mm)																																			
R/L-F  Terminación (Para aleación de aluminio)	DEGX150402R-F	0.2																															●				C032
	DEGX150402L-F	0.2																															●				
	DEGX150404R-F	0.4																															●				
	DEGX150404L-F	0.4																															●				
R/L  Corte medio (Para aleación de aluminio)	DEGX150402R	0.2																															●				C032
	DEGX150402L	0.2																															●				
	DEGX150404R	0.4																															●				
	DEGX150404L	0.4																															●				

● = NEW

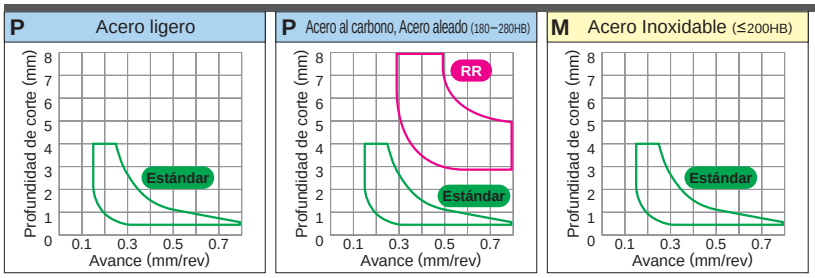
ROMPEVIRUTAS ➤ A072
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

RC INSERTOS CON AGUJERO

RCGT 08 03 M0- AZ
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio····· Corte Pesado·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	IC (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
AZ  Corte medio – Terminación	**RCGT0803M0-AZ**	8.0																														●					
	RCGT10T3M0-AZ	10.0																														●					
																																				C025
Estándar  Corte medio	**RCMT0602M0**	6.0		●																						● ●		●			●					
	RCMT0803M0	8.0		●									●													● ●		●			●					
																																					C025
Estándar  Corte medio	**RCMX1003M0**	10.0		● ▲		●							●									●				● ●		●								
	RCMX1204M0	12.0	●	● ▲		●							● ●		●		●					● ●				● ●		●								
	RCMX1606M0	16.0	●	● ▲		● ●							● ●									● ●														
	RCMX2006M0	20.0	●	● ▲		● ●							●																								C024 H012
	RCMX2507M0	25.0	●	● ▲		●																															
	RCMX3209M0	32.0	●	● ▲																																	
RR  Corte pesado	**RCMX1606M0-RR**	16.0		● ▲		● ●							●																								C024
	RCMX2006M0-RR	20.0		● ▲		● ●							●																								
	RCMX2507M0-RR	25.0		● ▲		● ●							●																								
	RCMX3209M0-RR	32.0		● ▲																																	

● = NEW

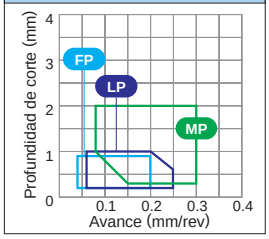
● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A060

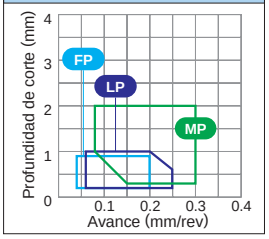
ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····

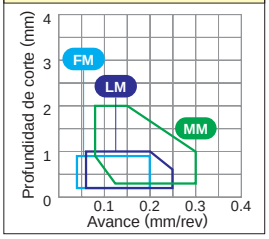
P Acero ligero



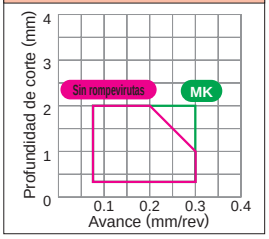
P Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



K Fundición (≤350MPa)



Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	**SCMT09T304-FP**	0.4	●		●	●																			●		●									C026 E033
	SCMT09T308-FP	0.8	●		●	●																			●		●									
Terminación																																				
FM	**SCMT09T304-FM**	0.4																						●												C026 E033
	SCMT09T308-FM	0.8																						●												
Terminación																																				
FV	**SCMT09T304-FV**	0.4			▲																				●	●		●		●						C026 E033
Terminación																																				
LP	**SCMT09T304-LP**	0.4	●			●	●																		●		●									C026 E033
	SCMT09T308-LP	0.8	●			●	●																		●		●									
Corte ligero																																				
LM	**SCMT09T304-LM**	0.4								●	●													●												C026 E033
	SCMT09T308-LM	0.8								●	●													●												
Corte ligero																																				
MP	**SCMT09T304-MP**	0.4	●			●	●																		●		●									C026 E033
	SCMT09T308-MP	0.8	●			●	●																		●		●									
	SCMT120404-MP	0.4	●			●	●																		●		●									
	SCMT120408-MP	0.8	●			●	●																		●		●									
Corte medio																																				
MM	**SCMT09T304-MM**	0.4								●	●													●												C026 E033
	SCMT09T308-MM	0.8								●	●													●												
	SCMT120404-MM	0.4								●	●													●												
	SCMT120408-MM	0.8								●	●													●												
Corte medio																																				

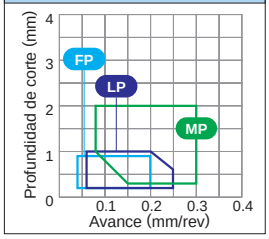
● = NEW

ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

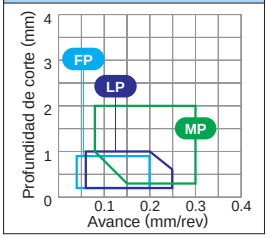
ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····

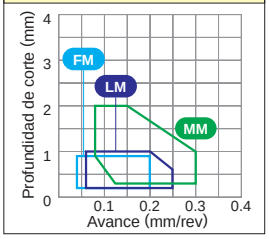
P Acero ligero



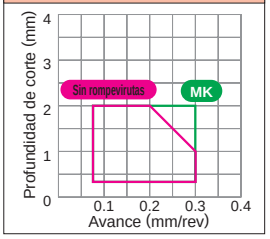
P Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



K Fundición (≤350MPa)



Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
MK	**SCMT09T304-MK**	0.4													●	●																					
	SCMT09T308-MK	0.8													●	●																					
	SCMT120404-MK	0.4													●	●																					C026 E033
	SCMT120408-MK	0.8													●	●																					
Corte medio																																			
MS NEW	**SCMT09T304-MS**	0.4																		●	●														●	
	SCMT09T308-MS	0.8																		●	●														●	
	SCMT120404-MS	0.4																		●	●														●	C026 E033
	SCMT120408-MS	0.8																		●	●														●	
Corte medio	**SCMT120412-MS**	1.2																		●	●														●	
Estándar	**SCMT09T304**	0.4	●	●	▲								●				●									●	●	●	●			●					
	SCMT09T308	0.8	●	●	▲								●				●									●	●	●	●			●					
	SCMT120404	0.4	●	●	▲								●				●									●	●	●									C026 E033
	SCMT120408	0.8	●	●	▲								●				●									●	●	●	●			●					
Corte medio	**SCMT120412**	1.2		●																																	
Sin rompevirutas	**SCMW09T304**	0.4													●	●		●														●		●			
	SCMW09T308	0.8													●	●	●	●																			
	SCMW120408	0.8													●	●	●	●																			C026 E033

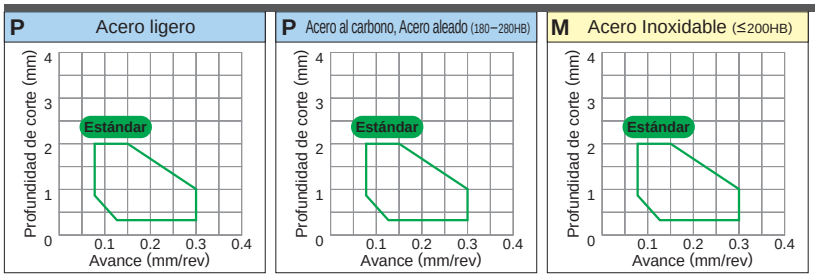
● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

SPMT 09 03 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
Estándar	**SPMT090304**	0.4																							●											
	SPMT090308	0.8																							●											
Corte medio	**SPMT120308**	0.8																							●						●					—
Sin rompevirutas	**SPMW090304**	0.4																						● ●	●						●	●				
	SPMW090308	0.8																						● ●	●						●	●				
	SPMW120304	0.4																						● ●	●						●	●				—
	SPMW120308	0.8																						● ●	●						●	●				
Sin rompevirutas	**SPGX090304**	0.4																							●								●			
	SPGX090308	0.8																															●			
	SPGX120304	0.4																															●			—
	SPGX120308	0.8																															●			

● = NEW

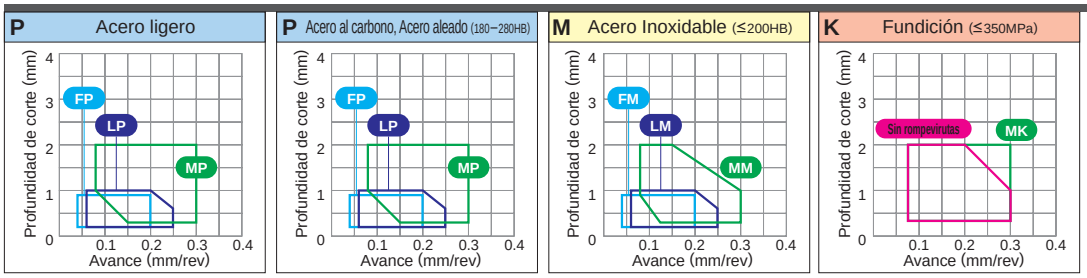
ROMPEVIRUTAS ➤ A068
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TC INSERTOS CON AGUJERO

TCMT 09 02 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Ligero ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	**TCMT090202-FP**	0.2		●		●	●																		●		●									C027 E028
	TCMT090204-FP	0.4		●		●	●																		●		●									
	TCMT110202-FP	0.2		●		●	●																		●		●									
	TCMT110204-FP	0.4		●		●	●																		●		●									
Terminación	**TCMT16T304-FP**	0.4		●		●	●																		●		●									
FM	**TCMT090202-FM**	0.2																						●												C027 E028
	TCMT090204-FM	0.4																						●												
	TCMT110202-FM	0.2																						●												
	TCMT110204-FM	0.4																						●												
Terminación	**TCMT16T304-FM**	0.4																						●												
FV	**TCMT110204-FV**	0.4			▲																				●	●		●		●					C027 E028
	TCMT16T304-FV	0.4			▲																				●	●		●								
Terminación																																				
AZ	**TCGT110202-AZ**	0.2																															●			C027 E028
	TCGT110204-AZ	0.4																															●			
	TCGT110208-AZ	0.8																															●			
	TCGT16T302-AZ	0.2																															●			
	TCGT16T304-AZ	0.4																															●			
Corte medio – Terminación	**TCGT16T308-AZ**	0.8																															●			
R/L-F	**TCGT0601V3L-F**	0.03																							●											E017
	TCGT060101L-F	0.1																						●	●											
	TCGT060102R-F	0.2																						●	●								●			
	TCGT060102L-F	0.2																						●	●								●			
	TCGT060104R-F	0.4																							●								●			
	TCGT060104L-F	0.4																						●	●								●			
	NEW **TCGT060101MR-F**	0.08							●																											E017
	NEW **TCGT060101ML-F**	0.08							●																											
	NEW **TCGT060102MR-F**	0.18							●																											
	NEW **TCGT060102ML-F**	0.18							●																											
	NEW **TCGT060104MR-F**	0.38							●																											
Terminación	NEW **TCGT060104ML-F**	0.38							●																											

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
LP	**TCMT090204-LP**	0.4	●		●	●																		●		●										
	TCMT090208-LP	0.8	●		●	●																		●		●										
	TCMT110204-LP	0.4	●		●	●																		●		●										C027
	TCMT110208-LP	0.8	●		●	●																		●		●										C028
	TCMT16T304-LP	0.4	●		●	●																		●		●										
Corte ligero	**TCMT16T308-LP**	0.8	●		●	●																		●		●										
LM	**TCMT090204-LM**	0.4								●	●													●												
	TCMT090208-LM	0.8								●	●													●												
	TCMT110204-LM	0.4								●	●													●												C027
	TCMT110208-LM	0.8								●	●													●												C028
	TCMT16T304-LM	0.4								●	●													●												
Corte ligero	**TCMT16T308-LM**	0.8								●	●													●												
LS NEW	**TCMT090202-LS**	0.2																		●	●														●		
	TCMT110202-LS	0.2																		●	●														●		C027
Corte ligero																																					C028
MP	**TCMT090204-MP**	0.4	●		●	●																		●		●										
	TCMT090208-MP	0.8	●		●	●																		●		●										
	TCMT110204-MP	0.4	●		●	●																		●		●										
	TCMT110208-MP	0.8	●		●	●																		●		●										C027
	TCMT130304-MP	0.4	●		●	●																		●		●										C028
	TCMT16T304-MP	0.4	●		●	●																		●		●										
	TCMT16T308-MP	0.8	●		●	●																		●		●										
Corte medio	**TCMT16T312-MP**	1.2	●		●	●																		●		●										
MM	**TCMT090204-MM**	0.4								●	●													●												
	TCMT090208-MM	0.8								●	●													●												
	TCMT110204-MM	0.4								●	●													●												
	TCMT110208-MM	0.8								●	●													●												C027
	TCMT130304-MM	0.4								●	●													●												C028
	TCMT16T304-MM	0.4								●	●													●												
	TCMT16T308-MM	0.8								●	●													●												
Corte medio	**TCMT16T312-MM**	1.2								●	●													●												
MK	**TCMT110204-MK**	0.4													●	●																					C027
	TCMT110208-MK	0.8													●	●																					C028
	TCMT16T304-MK	0.4													●	●																					
	TCMT16T308-MK	0.8													●	●																					
Corte medio	**TCMT16T312-MK**	1.2													●	●																					
MS NEW	**TCMT090204-MS**	0.4																		●	●														●		
	TCMT090208-MS	0.8																		●	●														●		
	TCMT110204-MS	0.4																		●	●																C027
	TCMT110208-MS	0.8																		●	●																C028
	TCMT16T304-MS	0.4																		●	●														●		
	TCMT16T308-MS	0.8																		●	●														●		
Corte medio	**TCMT16T312-MS**	1.2																		●	●														●		

● = NEW

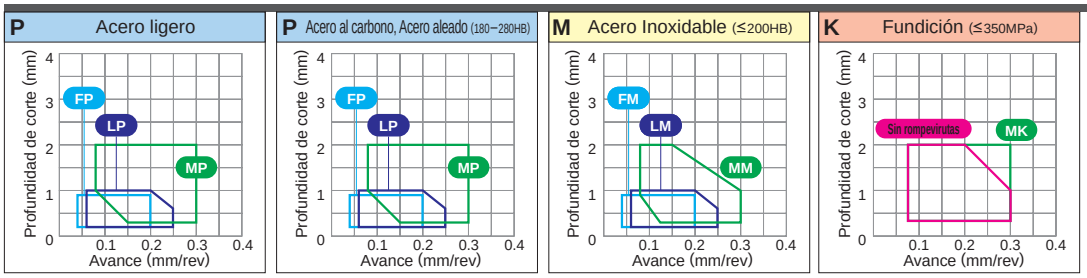
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TC INSERTOS CON AGUJERO

TCMT 08 02 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
Estándar	**TCMT080204**	0.4																								●				●						
	TCMT090204	0.4		● ▲									●													●	●	●	●		●					
	TCMT110202	0.2		● ▲									●											●		●	●	●	●							
	TCMT110204	0.4	●	● ▲									●					●						●		●	●	●	●		●					
	TCMT110208	0.8	●	●																				●				●									C027
	TCMT130302	0.2																										●	●								E028
	TCMT130304	0.4		●									●														●	●								
	TCMT16T304	0.4	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●		●					
	TCMT16T308	0.8	●	●	▲								●					●						●		●	●	●	●		●					
Corte medio	**TCMT16T312**	1.2		●																																
Sin rompevirutas	**TCMW110204**	0.4													●	●	●	●															●			
	TCMW130304	0.4																															●			
	TCMW16T304	0.4													●	●	●	●															●			C027
	TCMW16T308	0.8													●	●	●	●															●			E028
	TCMW16T312	1.2													●	●																				

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

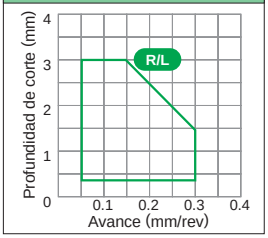
ROMPEVIRUTAS ➤ A060

TEGX 16 03 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																					Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
	P	Acero				●	◕	✣	◕	✣	✣	●	◕	✣	●	✣										✣	✣		●	◕	◕	●	●	◕	✣					●	
	M	Acero Inoxidable											◕	✣	●	✣									◕	✣	✣	●				●	●		✣					
	K	Fundición																●	◕	●	◕	◕				◕	✣		●			●	●	✣	●	◕	◕			●	
	N	Metales no ferrosos																																	✣	●	◕			●	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														●						●	◕		●	◕	✣									●	◕	●		
R/L				**TEGX160302R**	0.2																																●				
				TEGX160302L	0.2																																●				
				TEGX160304R	0.4																																●				C033 E043
				TEGX160304L	0.4																																●				

Corte medio
(Para aleación de aluminio)

● = NEW

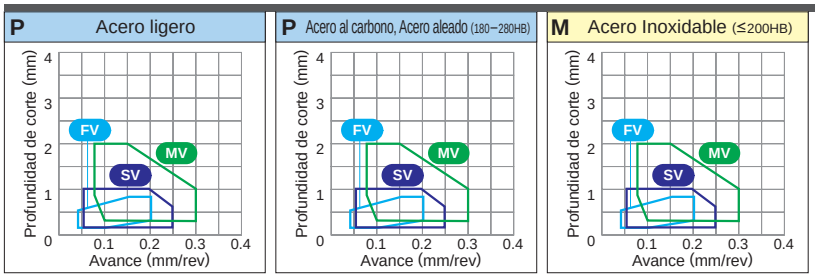
ROMPEVIRUTAS ➤ A072
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

TPMH 08 02 02- FV
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FV	**TPMH080202-FV**	0.2			▲																		●		●		●									
	TPMH080204-FV	0.4			▲																		●		●		●									
	TPMH090202-FV	0.2			▲																		●		●		●									
	TPMH090204-FV	0.4			▲																		●		●		●									
	TPMH110302-FV	0.2			▲																		●		●		●									E007
	TPMH110304-FV	0.4			▲																		●		●		●									
	TPMH110308-FV	0.8			▲																		●		●		●									
	TPMH160302-FV	0.2			▲																		●		●		●									
	TPMH160304-FV	0.4			▲																		●		●		●									
Terminación	**TPMH160308-FV**	0.8			▲																		●		●		●									
R/L-FS	**TPGH080202R-FS**	0.2																					●		●								●			
	TPGH080202L-FS	0.2																					●		●		●	●					●			
	TPGH080204R-FS	0.4																					●		●								●			
	TPGH080204L-FS	0.4																					●		●		●	●					●			
	TPGH090202R-FS	0.2																					●		●								●			
	TPGH090202L-FS	0.2																					●		●		●	●					●			
	TPGH090204R-FS	0.4																					●		●								●			
	TPGH090204L-FS	0.4																					●		●		●	●					●			
	TPGH110302R-FS	0.2																					●		●								●			
	TPGH110302L-FS	0.2																					●		●		●	●					●			
	TPGH110304R-FS	0.4																					●		●								●			
	TPGH110304L-FS	0.4																					●		●		●	●					●			
	TPGH160304R-FS	0.4																					●		●								●			
	TPGH160304L-FS	0.4																					●		●		●						●			
	TPGH160308R-FS	0.8																					●		●								●			
Terminación	**TPGH160308L-FS**	0.8																					●		●		●						●			

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L	**TPGX080202R**	0.2																							●												
	TPGX080202L	0.2																							●							●		●				
	TPGX080204R	0.4																							●									●				
	TPGX080204L	0.4																						●	●							●		●				
	TPGX090202R	0.2																							●												
	TPGX090202L	0.2																							●							●		●				
	TPGX090204R	0.4																							●									●				
	TPGX090204L	0.4																						●	●							●		●				E025
	TPGX090208R	0.8																							●									●				
	TPGX090208L	0.8																							●									●				
	TPGX110302L	0.2																							●							●		●				
	TPGX110304R	0.4																						●	●									●				
	TPGX110304L	0.4																						●	●							●		●				
	TPGX110308R	0.8																							●									●				
Terminación	**TPGX110308L**	0.8																						●	●							●	●	●				
L	**TPMX090204L**	0.4																							●												
	TPMX110304L	0.4																							●												
Terminación																																						E025
SV	**TPMH080202-SV**	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●										
	TPMH080204-SV	0.4			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH090202-SV	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●										
	TPMH090204-SV	0.4			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH110302-SV	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH110304-SV	0.4			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH110308-SV	0.8			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH160302-SV	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
	TPMH160304-SV	0.4			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								
Corte ligero	**TPMH160308-SV**	0.8			▲	●					▲	●											●		●	●	●		●								E007
Estándar	**TPMX110304**	0.4																							●	●	●										
	TPMX110308	0.8																							●	●	●										
Corte medio																																					E025
MV	**TPMH080202-MV**	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●										
	TPMH080204-MV	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								
	TPMH090202-MV	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●										
	TPMH090204-MV	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								
	TPMH090208-MV	0.8			▲	●									●								●			●	●										
	TPMH110302-MV	0.2			▲	●					▲	●											●		●	●	●	●	●								
	TPMH110304-MV	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								
	TPMH110308-MV	0.8			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								
	TPMH160304-MV	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								
Corte medio	**TPMH160308-MV**	0.8			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●	●	●								E007

● = NEW

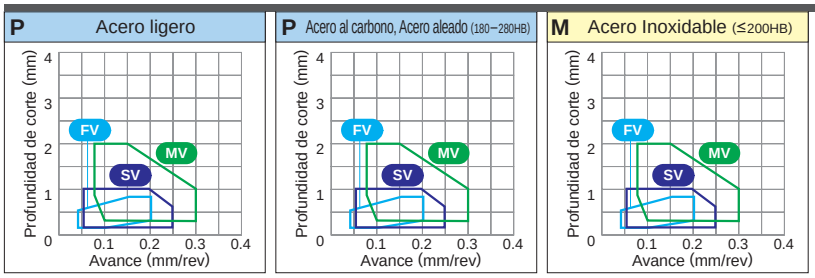
ROMPEVIRUTAS ➤ A068
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

TPGX 08 02 02
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
Sin rompevirutas	TPGX080202	0.2																														●				
	TPGX080204	0.4																						● ●	●						●	●				
	TPGX080208	0.8																							●						●	●				
	TPGX090202	0.2																															●			
	TPGX090204	0.4																						●	●						●	●				
	TPGX090208	0.8																						●	●						●	●				E025
	TPGX110302	0.2																															●			
	TPGX110304	0.4																						● ●	●						●	●	●			
	TPGX110308	0.8																						●	●						●	●	●			
	TPGX160304	0.4																							●						●		●			
	TPGX160308	0.8																													●		●			

● = NEW

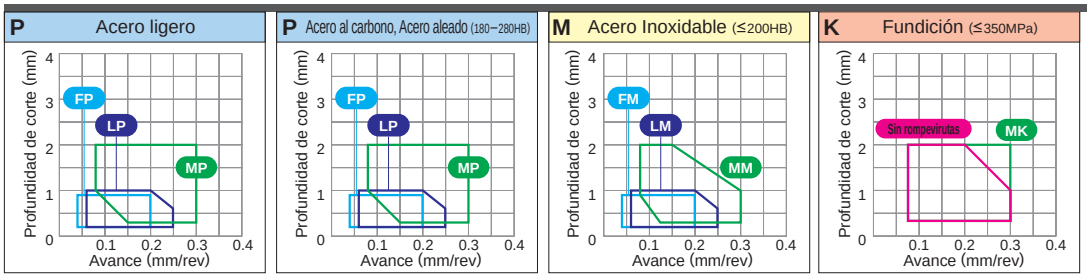
● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A068

VBMT 11 03 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet	Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	**VBMT110302-FP**	0.2		●		●	●																		●		●									D010
	VBMT110304-FP	0.4		●		●	●																		●		●									D011
	VBMT110308-FP	0.8		●		●	●																		●		●									E011
	VBMT160404-FP	0.4		●		●	●																		●		●									E012
Terminación	**VBMT160408-FP**	0.8		●		●	●																		●		●									H013
FM	**VBMT110302-FM**	0.2																					●													D010
	VBMT110304-FM	0.4																					●													D011
	VBMT110308-FM	0.8																					●													E011
	VBMT160404-FM	0.4																					●													E012
Terminación	**VBMT160408-FM**	0.8																					●													H013
FV	**VBMT110304-FV**	0.4			▲																		●		●	●										D010
	VBMT110308-FV	0.8			▲																		●		●	●										D011
	VBMT160404-FV	0.4			▲																		●		●	●										E011
	VBMT160408-FV	0.8			▲																		●		●	●										E012
Terminación																																				H013
R/L-F	**VBGT110302R-F**	0.2																					●		●		●	●					●			
	VBGT110302L-F	0.2																					●		●		●	●					●			
	VBGT110304R-F	0.4																					●		●			●					●			D010
	VBGT110304L-F	0.4																					●		●			●					●			D011
	VBGT160402R-F	0.2																					●		●			●					●			E011
	VBGT160402L-F	0.2																					●		●			●					●			E012
	VBGT160404R-F	0.4																					●		●			●					●			H013
Terminación	**VBGT160404L-F**	0.4																					●		●			●					●			
LP	**VBMT110304-LP**	0.4		●		●	●																		●		●									D010
	VBMT110308-LP	0.8		●		●	●																		●		●									D011
	VBMT160404-LP	0.4		●		●	●																		●		●									E011
	VBMT160408-LP	0.8		●		●	●																		●		●									E012
Corte ligero																																				H013
LM	**VBMT110304-LM**	0.4								●	●												●													D010
	VBMT110308-LM	0.8								●	●												●													D011
	VBMT160404-LM	0.4								●	●												●													E011
	VBMT160408-LM	0.8								●	●												●													E012
Corte ligero																																				H013

● = NEW

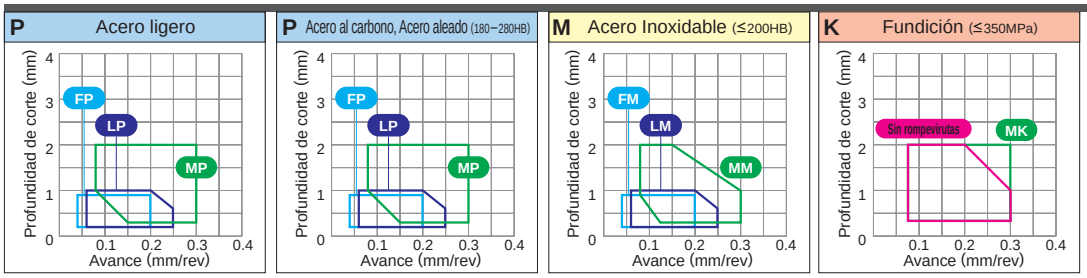
ROMPEVIRUTAS ➤ A054
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VB INSERTOS CON AGUJERO

VBMT 11 03 02- LS
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
LS NEW  Corte ligero	**VBMT110302-LS**	0.2																		●	●					◐	◐								●		D010
	VBMT110304-LS	0.4																		●	●					◐	◐								●		D011
	VBMT110308-LS	0.8																		●	●					◐	◐								●		E011
	VBMT160404-LS	0.4																		●	●					◐	◐								●		E012
	VBMT160408-LS	0.8																		●	●					◐	◐								●		H013
SV  Corte ligero	**VBMT110304-SV**	0.4			▲																			●			●									D010
	VBMT110308-SV	0.8			▲																			●			●									D011
	VBMT160404-SV	0.4			▲																			●			●									E011
	VBMT160408-SV	0.8			▲																			●			●									E012
																																				H013
MP  Corte medio	**VBMT160404-MP**	0.4		●		●	●																			●		●								E011 H013
	VBMT160408-MP	0.8		●		●	●																			●		●								
MM  Corte medio	**VBMT160404-MM**	0.4								●	●													●												E011 H013
	VBMT160408-MM	0.8								●	●													●												
MK  Corte medio	**VBMT160404-MK**	0.4													●	●																				E011 H013
	VBMT160408-MK	0.8													●	●																				
MS NEW  Corte medio	**VBMT160402-MS**	0.2																		●	●													●		E011 H013
	VBMT160404-MS	0.4																		●	●													●		
	VBMT160408-MS	0.8																		●	●													●		
	VBMT160412-MS	1.2																		●	●													●		
Estándar  Corte medio	**VBMT160404**	0.4		●																																E011 H013
	VBMT160408	0.8		●																																

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 (NEW)	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
MV	**VBMT110304-MV**	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●		●						D010
	**VBMT110308-MV**	0.8			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●		●						D011
	VBMT160404-MV	0.4			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●		●						E011
	VBMT160408-MV	0.8			▲	●					▲	●			●								●		●	●	●		●						E012
Corte medio																																				H013
R/L-SR	**VBET1103V3R-SR**	0.03																					●		●								●			
	VBET1103V3L-SR	0.03																					●		●								●			
	VBET110301R-SR	0.1																					●		●								●			D010
	**VBET110301L-SR**	0.1																					●		●								●			D011
	VBET110302R-SR	0.2																					●		●								●			E011
	VBET110302L-SR	0.2																					●		●								●			E012
	VBET110304R-SR	0.4																					●		●								●			
Corte medio	**VBET110304L-SR**	0.4																					●		●								●			
R/L-SN	**VBET1103V3R-SN**	0.03																					●		●								●			
	VBET1103V3L-SN	0.03																					●		●								●			
	VBET110300R-SN	0																					●		●								●			
	VBET110300L-SN	0																					●		●								●			D010
	**VBET110301R-SN**	0.1																					●		●								●			D011
	VBET110301L-SN	0.1																					●		●								●			E011
	VBET110302R-SN	0.2																					●		●								●			E012
	VBET110302L-SN	0.2																					●		●								●			
	VBET110304R-SN	0.4																					●		●								●			
Corte medio	**VBET110304L-SN**	0.4																					●		●								●			
R/LW-SN *	**VBET1103V3RW-SN**	0.03																					●													
	**VBET1103V3LW-SN**	0.03																					●													D010 D011 E011 E012
Corte medio (Wiper)																																				
Sin rompevirutas	**VBMW160408**	0.8													●	●																				
																																				E011 H013

* Por favor ver página A028 antes de utilizar el rompevirutas R/LW-SN (wiper).

● = NEW

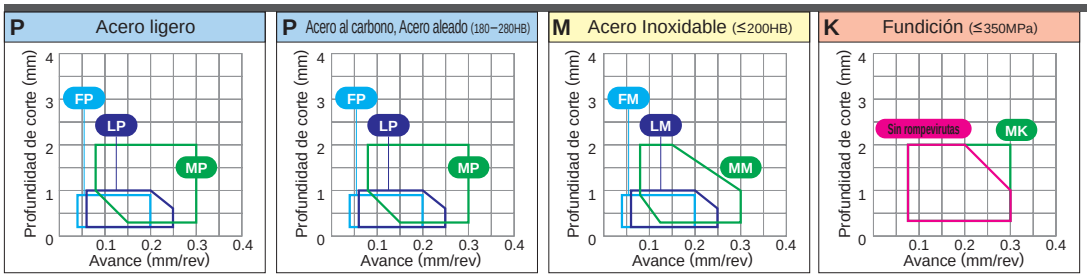
ROMPEVIRUTAS ➤ A054
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VC INSERTOS CON AGUJERO

VCMT 11 03 02- FP
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
FP	VCMT110302-FP	0.2		●		●	●																		●		●									C028
	VCMT110304-FP	0.4		●		●	●																		●		●									C029
	VCMT160404-FP	0.4		●		●	●																		●		●									D011
	VCMT160408-FP	0.8		●		●	●																		●		●									E032
Terminación																																				E033
FM	VCMT110302-FM	0.2																					●													C028
	VCMT110304-FM	0.4																					●													C029
	VCMT160404-FM	0.4																					●													D011
	VCMT160408-FM	0.8																					●													E032
Terminación																																				E033
FV	VCMT080202-FV	0.2			▲		●																●		● ●		●									C028
	VCMT080204-FV	0.4			▲		●																●		● ●		●									C029
	VCMT160404-FV	0.4		● ▲																					● ●			●								E011
	VCMT160408-FV	0.8		● ▲																					● ●			●								E012
Terminación																																				E032
																																				E033
AZ	VCGT160404-AZ	0.4																															●			
	VCGT160408-AZ	0.8																															●			C028
	VCGT160412-AZ	1.2																															●			C029
Corte medio – Terminación																																				E032 E033
R/L-F	VCGT080202R-F	0.2																					●		●			●					●			
	VCGT080202L-F	0.2																					●		●			●					●			E011
	VCGT080204R-F	0.4																					●		●			●					●			E012
	VCGT080204L-F	0.4																					●		●			●					●			
Terminación																																				
LP	VCMT110304-LP	0.4		●		●	●																		●		●									C028
	VCMT110308-LP	0.8		●		●	●																		●		●									C029
	VCMT160404-LP	0.4		●		●	●																		●		●									D011
	VCMT160408-LP	0.8		●		●	●																		●		●									E032
Corte ligero																																				E033
LM	VCMT110304-LM	0.4								●	●												●													C028
	VCMT110308-LM	0.8								●	●												●													C029
	VCMT160404-LM	0.4								●	●												●													D011
	VCMT160408-LM	0.8								●	●												●													E032
Corte ligero																																				E033

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
LS NEW	VCMT110302-LS	0.2																		● ●														●		C028
	VCMT110304-LS	0.4																		● ●														●		C029
	VCMT160404-LS	0.4																		● ●														●		D011
	VCMT160408-LS	0.8																		● ●														●		E032
Corte ligero																																				E033
LS NEW	VCGT110301M-LS	0.08																		● ●																
	VCGT110302M-LS	0.18																		● ●																C028
	VCGT110304M-LS	0.38																		● ●																D011
	VCGT130301M-LS	0.08																		● ●																E032
	VCGT130302M-LS	0.18																		● ●																E033
Corte ligero	VCGT130304M-LS	0.38																		● ●																
LS-P NEW	VCGT110301M-LS-P	0.08																																●		
	VCGT110302M-LS-P	0.18																																●		C028
	VCGT110304M-LS-P	0.38																																●		D011
	VCGT130301M-LS-P	0.08																																●		E032
	VCGT130302M-LS-P	0.18																																●		E033
Corte ligero	VCGT130304M-LS-P	0.38																																●		
SV	VCMT080202-SV	0.2			▲		●																	●			●	●								E011
	VCMT080204-SV	0.4			▲		●																	●			●	●								E012
Corte ligero																																				
MP	VCMT160404-MP	0.4		●		●	●																			●		●								
	VCMT160408-MP	0.8		●		●	●																			●		●								C028
	VCMT160412-MP	1.2		●		●	●																			●		●								C029
Corte medio																																				E032
																																				E033
MM	VCMT160404-MM	0.4								●	●													●												
	VCMT160408-MM	0.8								●	●													●												C028
	VCMT160412-MM	1.2								●	●													●												C029
Corte medio																																				E032
																																				E033
MK	VCMT160404-MK	0.4													●	●			●																		
	VCMT160408-MK	0.8													●	●																				C028
Corte medio																																				C029
																																				E032
																																				E033
MS NEW	VCMT110302-MS	0.2																		● ●																C028
	VCMT110304-MS	0.4																		● ●														●		C029
	VCMT110308-MS	0.8																		● ●														●		D011
	VCMT160404-MS	0.4																		● ●														●		E032
Corte medio	VCMT160408-MS	0.8																		● ●														●		E033

● = NEW

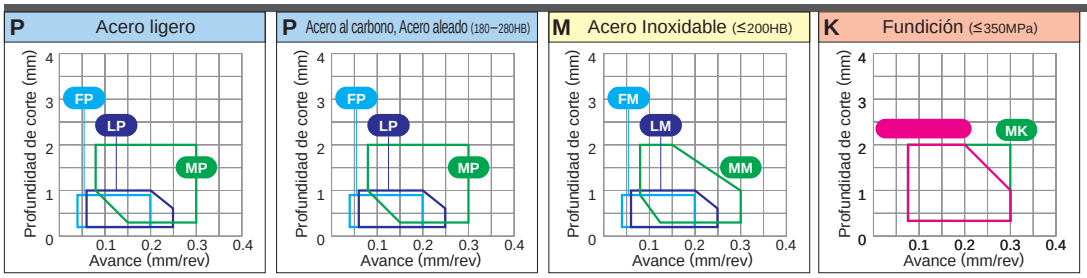
ROMPEVIRUTAS ➤ A060
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VC INSERTOS CON AGUJERO

VCMT 11 03 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Ligero····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3535	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
Estándar	**VCMT110304**	0.4		●	▲								●											●		●	●			●		●				C028
	VCMT160404	0.4	●	●	▲								●				●							●		●	●			●		●				C029
	VCMT160408	0.8	●	●	▲								●				●							●		●	●			●						D011
	VCMT160412	1.2		●	▲								●													●	●									E032
Corte medio																																				E033
MV	**VCMT080202-MV**	0.2			▲	●						▲	●											●		●	●		●							
	VCMT080204-MV	0.4			▲	●						▲	●		●									●		●	●		●							E011
Corte medio																																				E012
Sin rompevirutas	**VCMW110304**	0.4																															●			
	VCMW160404	0.4													●	●	●	●															●			C028
	VCMW160408	0.8													●	●	●	●	●														●			C029
																																				E032
																																				E033

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

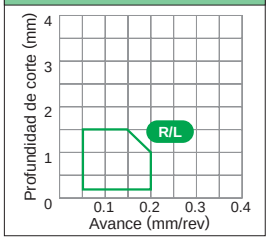
ROMPEVIRUTAS ➤ A060

VDGX 16 03 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····

N Aleación de Aluminio



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																						Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
	P	Acero				●	◕	✣	◕	●	✣	✣	●														✣	✣	●	◕	◕	●	●	◕	✣						●	
	M	Acero Inoxidable											◕	✣	●	✣									◕	✣	✣		○		○	○		✣						
	K	Fundición																●	◕	●	◕	◕				◕	✣		●		◕	●	●	◕	✣	●	◕			●	
	N	Metales no ferrosos																																			◕			●	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														●						●	◕	●	◕	✣			●								●	●			
R/L				**VDGX160302R**	0.2																																●				
				VDGX160302L	0.2																																●				
				VDGX160304R	0.4																																●				C034
				VDGX160304L	0.4																																●				

Corte medio (Para aluminio)

● = NEW

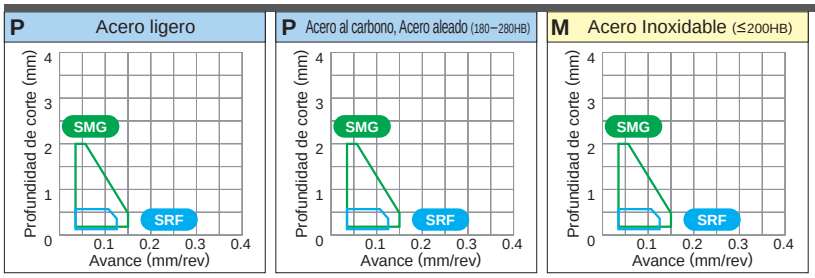
ROMPEVIRUTAS ➤ A072
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

35° VP INSERTOS CON AGUJERO

VPGT 08 02 01 R-SRF
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Medio ·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-SRF	**VPET080201R-SRF**	0.1																						●												
	VPET080201L-SRF	0.1																						●												
	VPET080202R-SRF	0.2																						●												
	VPET080202L-SRF	0.2																						●												
	VPET1103V3R-SRF	0.03																						●												D010
	VPET1103V3L-SRF	0.03																						●												D011
	VPET110301R-SRF	0.1																						●												
	VPET110301L-SRF	0.1																						●												
	VPET110302R-SRF	0.2																						●												
Terminación	**VPET110302L-SRF**	0.2																						●												
SMG	**VPGT080201M-SMG**	0.1																						●												
	VPGT080202M-SMG	0.2																						●												D010
	VPGT110301M-SMG	0.1																						●												D011
	VPGT110302M-SMG	0.2																						●												
Corte medio																																				

● = NEW

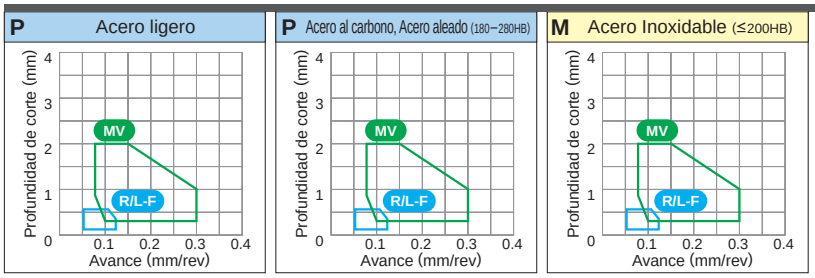
● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A068

WBGT 02 01 V3 L-F
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-F	WBGT0201V3L-F	0.03																					●	●	●											
	WBGT020101L-F	0.1																					●	●	●											
	WBGT020102L-F	0.2																					●	●	●			●								
	WBGT020104L-F	0.4																					●	●	●			●								
	WBGTL302V3L-F	0.03																					●	●	●											E010
	WBGTL30201L-F	0.1																					●	●	●											E016
	WBGTL30202R-F	0.2																					●	●	●											
	WBGTL30202L-F	0.2																					●	●	●			●								
	WBGTL30204R-F	0.4																					●	●	●											
Terminación	WBGTL30204L-F	0.4																					●	●	●			●								
R/L-MV	WBMTL30202R-MV	0.2			▲	●						▲											●	●	●			●			●					
	WBMTL30202L-MV	0.2			▲	●						▲											●	●	●			●			●					
	WBMTL30204R-MV	0.4			▲	●						▲											●	●	●			●			●					E010
	WBMTL30204L-MV	0.4			▲	●						▲											●	●	●			●			●					E016
Corte medio																																				

● = NEW

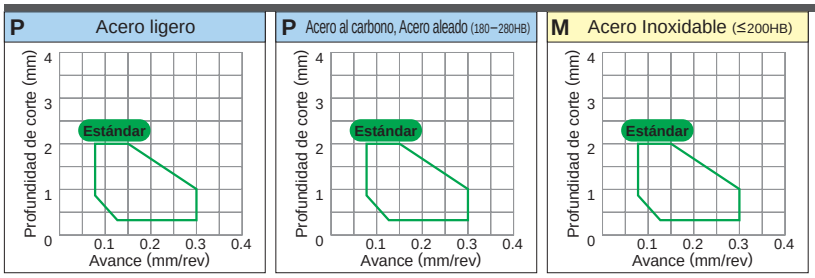
ROMPEVIRUTAS ➤ A054
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

80° WC INSERTOS CON AGUJERO

WCGT 02 01 02 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto													NEW							Cermet		Cermet recubierto				Carburo				Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L	**WCGT020102R**	0.2																							●												
	WCGT020102L	0.2																							●								●				
	WCGT020104R	0.4																							●												E027
	WCGT020104L	0.4																							●								●				
	WCGTL30202L	0.2																							●												
Terminación	**WCGTL30204L**	0.4																							●												
Estándar	**WCMT020102**	0.2		●	▲								●												●	●	●	●			●						
	WCMT020104	0.4		●	▲								●												●	●	●	●			●						
	WCMTL30202	0.2		●									●												●	●	●	●			●						
	WCMTL30204	0.4		●									●												●	●	●	●			●						
	WCMT040202	0.2		●	▲								●												●	●	●	●			●						E027
	WCMT040204	0.4		●	▲								●												●	●	●	●			●						
	WCMT040208	0.8			▲																																
	WCMT06T304	0.4		●	▲								●												●	●	●	●			●						
Corte medio	**WCMT06T308**	0.8		●	▲								●												●	●	●	●			●						

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

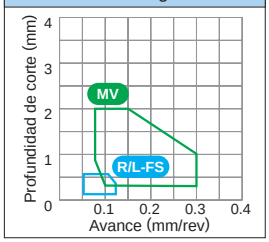
ROMPEVIRUTAS ➤ A060

WPMT 04 02 04 R-FS
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

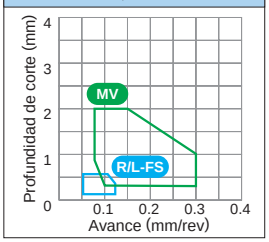
ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación····· Corte Medio·····

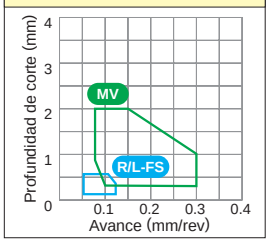
P Acero ligero



P Acero al carbono, Acero aleado (180–280HB)



M Acero Inoxidable (≤200HB)



Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L-FS	WPGT040204R-FS	0.4																						●		●										
	WPGT040204L-FS	0.4																						●		●										
	WPGT060304R-FS	0.4																						●		●										E010
	WPGT060304L-FS	0.4																						●		●										
Terminación																																				
MV	WPMT040202-MV	0.2			▲	●						▲	●											●		●	●									
	WPMT040204-MV	0.4			▲	●						▲	●		●									●		●	●			●						
	WPMT060304-MV	0.4			▲	●						▲	●		●									●		●	●									E010
	WPMT060308-MV	0.8			▲	●						▲	●		●									●		●	●			●						
Corte medio																																				

● = NEW

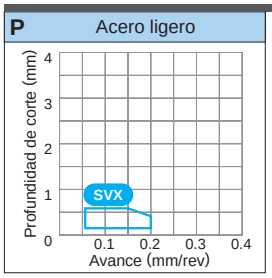
ROMPEVIRUTAS ➤ A068
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

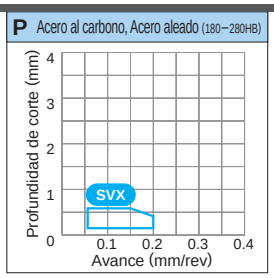
25° XC INSERTOS CON AGUJERO

XCMT 15 03 02- SVX
Tamaño Espesor Ángulo del radio Rompevirutas
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación·····SVX





Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material			Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
						UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
	P	Acero				●	◔	✣	◔	✣	✣	●	◔	✣	●	✣	●	●	●	◔	◔	◔	●	●	●	◔	✣	✣	●	◔	◔	●	●	◔	✣	●	◔	◔	●	●	
	M	Acero Inoxidable				◔	✣	●	●	✣	✣														◔	✣	✣		●			●	●								
	K	Fundición																●	◔	●	◔	◔			◔	✣			●		●	●		✣	●	◔			●	
	N	Metales no ferrosos																																		◔			●	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														●						●	◔	●	◔	✣									◔	●	◔			
SVX				XCMT150302-SVX	0.2																					●														C030
				XCMT150304-SVX	0.4			▲																		●														
				XCMT150308-SVX	0.8			▲																		●														

Terminación

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A060

RTG INSERTOS SIN AGUJERO

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
 Insertos especiales (Para portaherramientas TL)	**RTG05A**	–																													●	●					C035
	RTG06A	–																													●	●					
	RTG07A	–																													●						
	RTG08A	–																													●	●					
	RTG10A	–																													●	●					

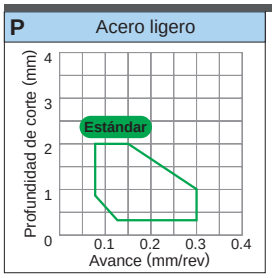
● = NEW

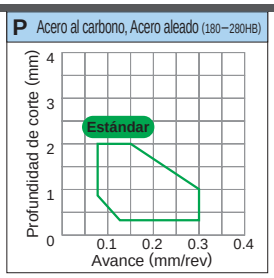
90° SP INSERTOS SIN AGUJERO

SPGR 09 03 04 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Corte Medio·····





Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																				Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R	SPGR090304R	0.4																													●					—
Terminación																																				
Estándar	SPMR090304	0.4		● ▲																					● ●		●									—
	SPMR090308	0.8		● ▲																					● ●		●									
	SPMR120304	0.4		● ▲																					● ●		●									
	SPMR120308	0.8		● ▲																					● ●		●									
Corte medio																																				
Sin rompevirutas	SPMN090304	0.4																							●						●		●			
	SPMN090308	0.8		●																					●						●		●			
	SPMN120304	0.4		●																				●							●		●			
	SPMN120304T	0.4																							●											
	SPMN120308	0.8		●																				● ●							●		●			
	SPMN120312	1.2		● ▲																				●							●		●			
	SPMN120408	0.8																													●		●			—
	SPMN120412	1.2																													●					
	SPMN150408	0.8																													●					
	SPMN150412	1.2																													●					
	SPMN190404	0.4																													●					
	SPMN190408	0.8																													●					
	SPMN190412	1.2																													●					
Sin rompevirutas	SPGN090304	0.4																							●						●		●			
	SPGN090308	0.8																															●			
	SPGN120304	0.4																							●						●		●			
	SPGN120308	0.8																						●	●						●		●			
	SPGN120312	1.2																															●			—
	SPGN120404	0.4																															●			
	SPGN120408	0.8																													●		●			
	SPGN150404	0.4																													●					
	SPGN150408	0.8																															●			

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

ROMPEVIRUTAS ➤ A074

TCGN 06 01 04
Tamaño Espesor Ángulo del radio
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																		Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	NEW MH515	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HTi10	RT9010	MT9005	TF15	
Sin rompevirutas	**TCGN060104**	0.4																														●					—
	TCGN090204	0.4																														●					

● = NEW

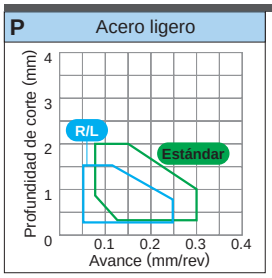
ROMPEVIRUTAS ➤ A074
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

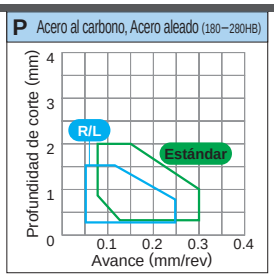
60° TP INSERTOS SIN AGUJERO

TPGR 11 03 04 R
Tamaño Espesor Ángulo del radio R/L
★ Por favor ver página A002.

ÁREA DE CONTROL DE LA VIRUTA PARA MECANIZAR

Terminación ····· Corte Medio ·····





Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio

Figura	Código	RE (mm)	Recubierto																			Cermet		Cermet recubierto				Carburo					Página aplicación de herramienta
			UE6105	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	UH6400	MS6015	MC7025	MP7035	US7020	US735	US905	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	MH515 NEW	MP9005	MP9015	VP05RT	VP10RT	VP15TF	UP20M	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi05T	HT10	RT9010	MT9005	TF15	
R/L	**TPGR110304R**	0.4																							●							●				
	TPGR110304L	0.4																							●						●		●			
	TPGR160304R	0.4																							●						●		●			E026
	TPGR160304L	0.4																							●						●		●			
	TPGR160308R	0.8																							●											
Terminación	**TPGR160308L**	0.8																							●						●		●			
Estándar	**TPMR090202**	0.2																								◐	●									
	TPMR090204	0.4																							●	◐	●									
	TPMR090208	0.8																									●									
	TPMR110302	0.2																							●	●	●									
	TPMR110304	0.4		●	●																				●	●	●									E026
	TPMR110308	0.8		●	●																				●	●	●									
	TPMR160304	0.4		●	●																				●	●	●									
	TPMR160308	0.8		●	●																				●	●	●									
Corte medio	**TPMR160312**	1.2		●																						◐	●									
Sin rompevirutas	**TPMN110304**	0.4		●											●	●	●	●						●	●							●		●			
	TPMN110308	0.8		●											●	●	●	●							●							●		●			
	TPMN160304	0.4		●											●	●	●	●						●	●	●						●		●			
	TPMN160308	0.8		●											●	●	●	●						●	●	●						●	●	●			
	TPMN160312	1.2		●											●	●	●	●							●									●			E026
	TPMN160320	2.0																														●					
	TPMN220404	0.4		●																												●					
	TPMN220408	0.8		●	●																			●	●							●		●			
	TPMN220412	1.2		●																				●								●		●			
Sin rompevirutas	**TPGN110302**	0.2																																●			
	TPGN110304	0.4																							●						●	●	●			
	TPGN110308	0.8																						●									●			
	TPGN160302	0.2																																●			
	TPGN160304	0.4																						●	●						●	●	●			
	TPGN160308	0.8																						●	●						●	●	●			E026
	TPGN160312	1.2																																●			
	TPGN160316	1.6																																●			
	TPGN160408	0.8																														●					
	TPGN220404	0.4																						●										●			
	TPGN220408	0.8																						●										●			

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

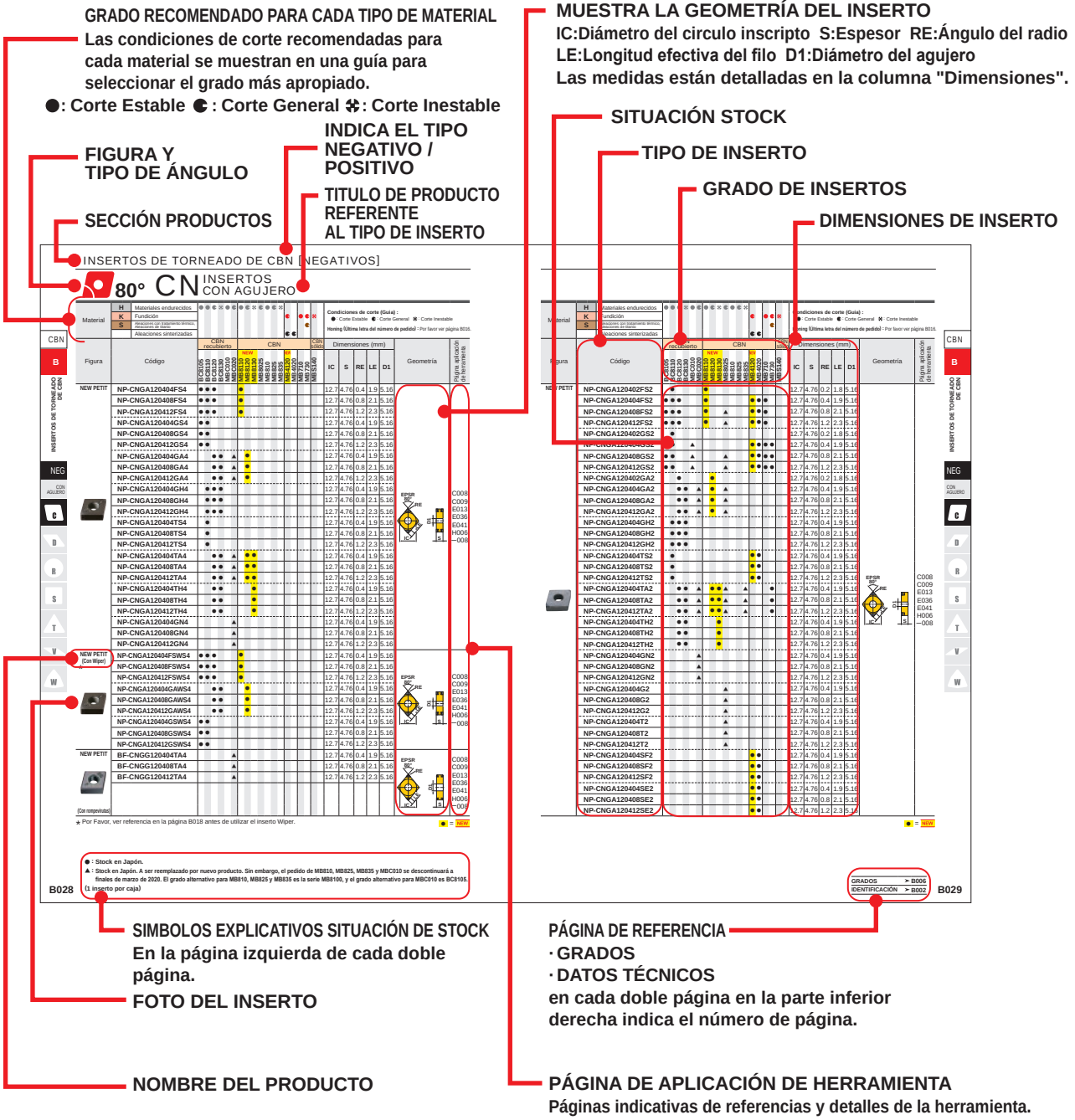
ROMPEVIRUTAS ➤ A074
GRADOS ➤ A030
IDENTIFICACIÓN ➤ A002

Memo

CÓMO INTERPRETAR LOS INSERTOS ESTÁNDAR DE TORNEADO DE CBN Y PCD

●Como está organizada esta página

①Organizada según la forma de los insertos de torneado.
(Referencia en el índice en la próxima página.)
②Los insertos están ordenados por orden de:
· Insertos negativos (Con agujero→sin agujero)
· Insertos positivos (Con agujero→sin agujero)



●Para pedido : Por favor especifique tipo de inserto y grado.

TORNEADO

ESTÁNDARES DE INSERTOS DE CBN y PCD
GRADOS DE INSERTOS DE CBN y PCD

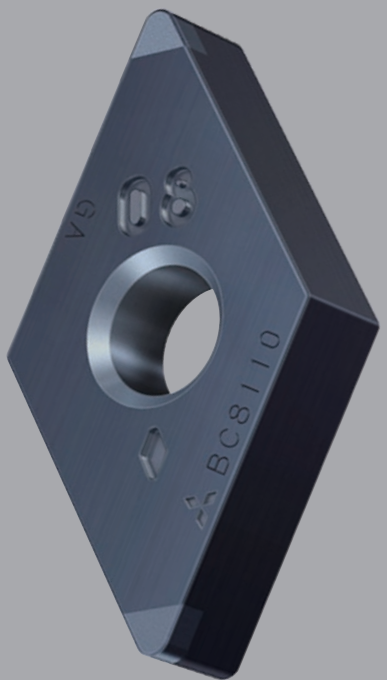
IDENTIFICACIÓN ····· B002
CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE CBN Y PCD··· B004
CBN (NITRURO DE BORO CÚBICO)····· B006
PCD (DIAMANTE SINTERIZADO)····· B021
CLASIFICACIÓN DE INSERTOS DE CBN Y PCD··· B022

ESTÁNDAR DE PINSERTOS DE TORNEADO DE CBN

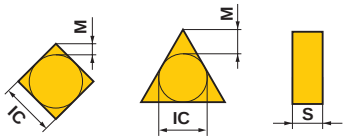
INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO
CN○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B028
DN○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B032
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B037
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B039
VN○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B042
WN○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· B044
INSERTOS NEGATIVOS SIN AGUJERO
CN○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B045
DN○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B045
RN○○TIPO···REDONDO····· B046
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B047
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B048
INSERTOS POSITIVOS CON AGUJERO
CC○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B049
CP○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B053
DC○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B054
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B057
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B058
VB○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B061
VC○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B062
WC○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· B063
INSERTOS POSITIVOS SIN AGUJERO
SP○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B064
TB○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· B065
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· B065
TIPO RTG····· B063
TIPO GY ····· B066
TIPO MGTR ····· B067

ESTÁNDAR DE INSERTOS DE TORNEADO DE PCD

INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO
CN○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B068
DN○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B068
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B069
TN○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B069
VN○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B070
INSERTOS NEGATIVOS SIN AGUJERO
SN○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B071
INSERTOS POSITIVOS CON AGUJERO
CC○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B072
CP○○TIPO···ROMBOIDAL 80°····· B072
DC○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B073
SP○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B073
TC○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B074
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B075
VB○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B077
VC○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B077
WC○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· B078
WP○○TIPO···TRIGÓN 80° ····· B078
DE○○TIPO···ROMBOIDAL 55°····· B079
TE○○TIPO···TRIANGULAR 60°····· B079
VD○○TIPO···ROMBOIDAL 35°····· B080
INSERTOS POSITIVOS SIN AGUJERO
SP○○TIPO···CUADRADO 90° ····· B081
TP○○TIPO···TRIANGULAR 60° ····· B081



IDENTIFICACIÓN



Símbolo	Tolerancia cota **M** (mm)	Tolerancia del círculo inscripto **IC** (mm)	Tolerancia de espesor **S** (mm)
G	±0.025	±0.025	±0.13
M*	±0.08–±0.18	±0.05–±0.15	±0.13

El inserto tiene una marca en la superficie.

Detalles de tolerancia en insertos clase "M"

● Tolerancia cota **M** (mm)

D.I.C.	Triangular	Cuadrado	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Romboidal 35°	Redondo
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	–
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	–	–

● Tolerancia del círculo inscripto **IC** (mm)

D.I.C.	Triangular	Cuadrado	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Romboidal 35°	Redondo
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	–
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	–	±0.08

⑤ Clases de tolerancia

T	Caja de 10 insertos
Sin marca	Caja de 1 inserto

① Caja de inserto

BM	Con rompevirutas
BF	Con rompevirutas
NP	Inserto New Petit
Sin marca	Tipo Estándar

② Geometria del inserto

①	②		③	④	⑤	⑥
T	**NP**	-	**C**	**N**	**G**	**A**

③ Forma del inserto

Símbolo	Forma del inserto
S	Cuadrado
T	Triangular
C	Romboidal 80°
D	Romboidal 55°
V	Romboidal 35°
W	Trigón
R	Redondo

④ Ángulo de inclinación

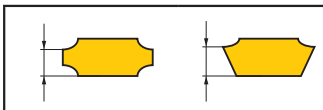
Símbolo	Ángulo de inclinación
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
N	0°
P	11°

⑥ Símbolos de insertos y fijación

Métrica				
Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (40–60°)	No	
T	Con agujero		Una cara	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Avellanado (70–90°)	No	
H	Con agujero		Una cara	
A	Con agujero	Agujero cilíndrico	No	
M	Con agujero	Agujero cilíndrico	Una cara	
N	Sin agujero	–	No	
X	–	–	–	Diseño especial

Diámetro del círculo inscripto (mm)	Símbolo						
	R	W	V	D	C	S	T
3.97		02		04	03	03	06
4.76		L3	08	05	04	04	08
5.56		03	09	06	05	05	09
6.35		04	11	07	06	06	11
7.94		05	13	09	08	07	13
9.525	09	06	16	11	09	09	16
12.70	12	08	22	15	12	12	22

⑦ Longitud del filo



*Espesor entre cara-base altura-filo de corte.

Símbolo	Espesor (mm)
S1	1.39
01	1.59
T0	1.79
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

⑧ Espesor del inserto

Símbolo	Ángulo del radio (mm)
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6

⑨ Configuración para la posición del inserto

⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
12	04	04	G	WS	2	J	R

⑩ Aplicación (Honing)

Símbolo	Honing
GS GA GB GH GN G	Corte Continuo Corte medio interrumpido
FS FA FB F	Corte Continuo
TS TA TH T	Corte interrumpido
SF SE	Corte aleaciones sinterizadas

Por favor ver Honing en la página B016 para más información.

⑪ Wiper

WS	Para material de piezas de trabajo de alta rigidez
WL	Para la prevención de Deformaciones y Vibraciones
Sin marca	Sin Wiper

⑫ Número de dientes

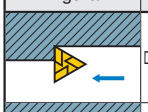
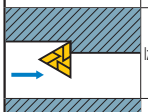
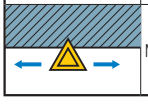
2	2
3	3
4	4
6	6
Sin marca	1

⑬ Ángulo de posición

F	91°
J	93°
Sin marca	Sin restricción

Por favor preste atención especial cuando utilice un inserto intercambiable.

⑭ Dirección de corte

Figura	Mano	Símbolo
	Derecha	R
	Izquierda	L
	Neutro	N

CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE CBN Y PCD

CARACTERÍSTICAS

CBN NO RECUBIERTO

Las herramientas de corte de base de materiales sinterizados CBN se producen mediante la unión de CBN (nitruro de boro cúbico) y cerámica con una dureza similar a la del diamante y sinterización bajo presión ultra alta y alta temperatura. CBN tiene menor afinidad con el hierro que el diamante.
Las propiedades de baja afinidad y alta dureza significan que el CBN sinterizado ofrece un rendimiento de corte superior, especialmente durante el mecanizado a alta velocidad de materiales como el acero endurecido, hierro fundido, aleaciones sinterizadas, etc.

CBN RECUBIERTO

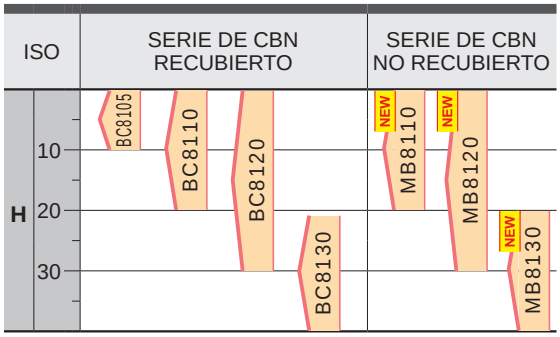
Para lograr una mayor vida útil de la herramienta, Mitsubishi utiliza un exclusivo “Método de Sinterización Activado por Partículas”, combinado con una mayor resistencia del filo de corte. Con grados de CBN de alta resistencia al desgaste del cráter y revestimientos cerámicos resistentes al desgaste, se obtiene una vida útil más larga de la herramienta y una mayor eficiencia de la máquina.

PCD (DIAMANTE SINTERIZADO)

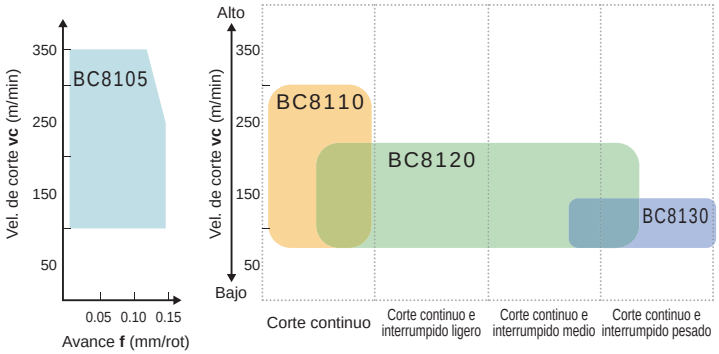
Adecuada para el corte de materiales como metales no ferrosos y fibra de plásticos reforzadas (FRP), incluyendo las aleaciones de aluminio.
Es compatible con el corte de acabado de ultra alta velocidad.

■ Materiales de trabajo para grados de inflexión/área de aplicación

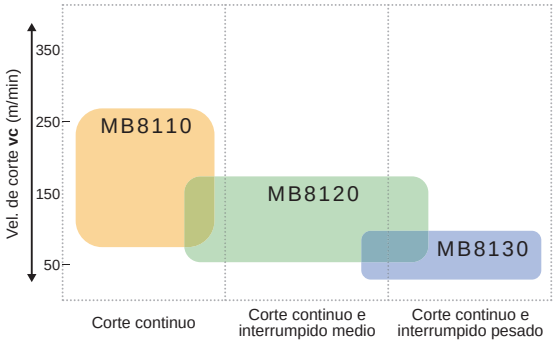
●Acero endurecido



CBN RECUBIERTO



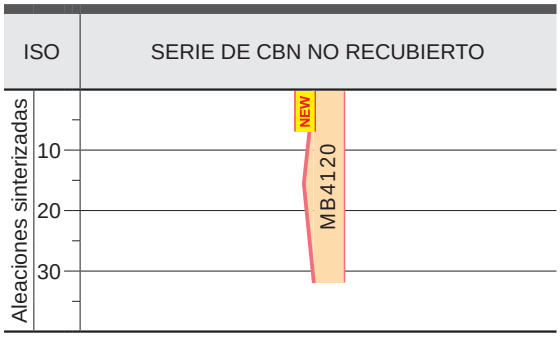
CBN NO RECUBIERTO

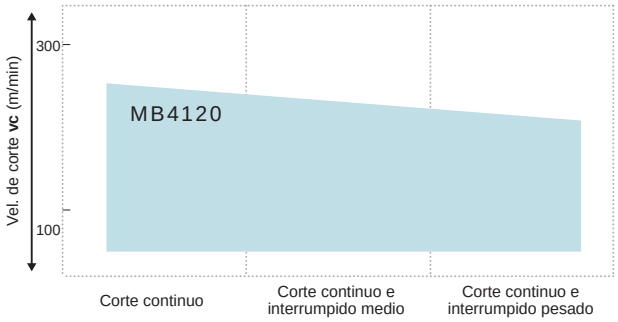


Adecuado para el acabado con rugosidad de la superficie Ra 0.6 µm o Rz 2.4 µm o menos.

El CBN Grado BC8100 recubierto y el CBN Grado MB8100 sin recubrimiento para el procesamiento de acero de alta dureza están disponibles en una amplia gama de áreas, desde el acabado hasta el corte continuo de aceros endurecidos y el mecanizado fuertemente interrumpido.

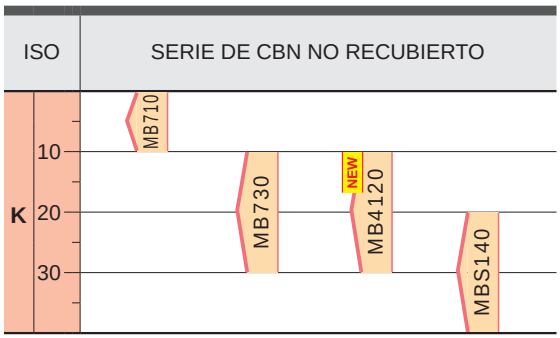
●Aleaciones sinterizadas

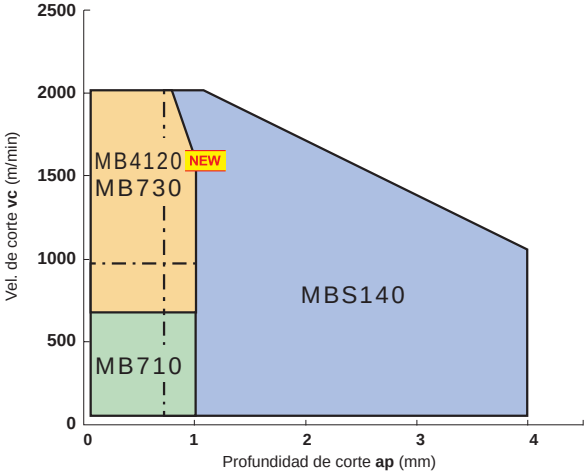




El grado “MB4120” de CBN para la aleación sinterizada y el corte de hierro fundido se puede usar ampliamente, desde corte continuo hasta corte interrumpido en el procesamiento de fundiciones, como aleaciones sinterizadas para piezas de mecanismos de válvulas y piezas de bombas de aceite.

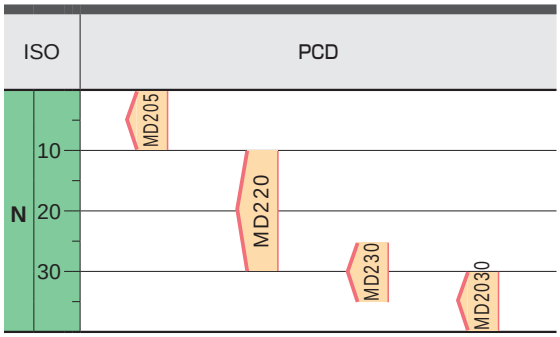
●Fundición

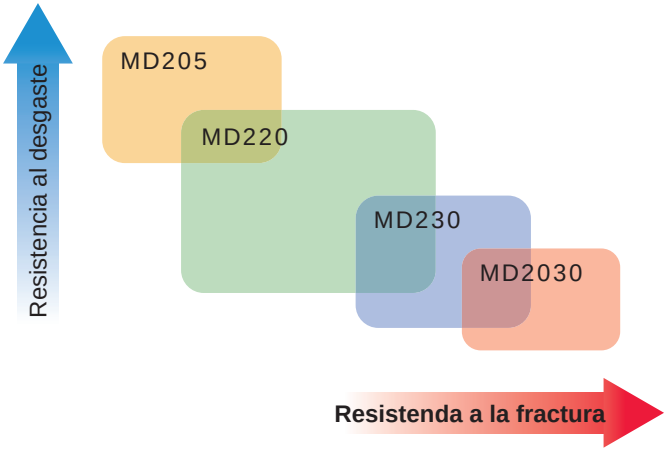




Gama de grados disponibles desde el corte general hasta corte profundo para el maquinado de alta eficiencia.

●Aleación de aluminio





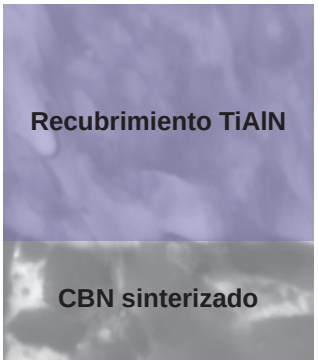
Adecuada para el corte de materiales como metales no ferrosos y fibra de plásticos reforzadas (FRP), incluyendo las aleaciones de aluminio.
Es compatible con el corte de acabado de ultra alta velocidad.

CBN RECUBIERTO
Serie BC8100 para el mecanizado de aceros endurecidos

CARACTERÍSTICAS

La serie BC8100 de grado CBN recubierto y la serie MB8100 de grado CBN sin recubrimiento para corte de acero endurecido utilizan una tecnología de sustrato de base CBN optimizada y desarrollada recientemente. El nuevo ultra-micro-aglutinante evita la fractura repentina y prolonga la vida útil de la herramienta. El revestimiento de la serie BC8100 presenta una excelente resistencia a fracturas y al desgaste al usar un revestimiento especial de PVD adecuado para cada modo de corte.

■ Recubrimiento especial de PVD desarrollado recientemente

BC8105	BC8110	BC8120	BC8130
			
Ofrece excelentes acabados de superficies. La resistencia a peladuras y resistencia de adhesión se mejoraron al obtener tanto lubricidad como resistencia al desgaste.	El desconchamiento causado por el borde acumulado se evita con una mejor resistencia de la soldadura. Mayor resistencia al desgaste y adherencia a la superficie de CBN.	El desconchamiento causado por el borde acumulado se evita con una mejor resistencia de la soldadura. La adhesión mejorada del revestimiento a la superficie de CBN aumenta la resistencia al desconchado. El CBN también ha mejorado su resistencia al adoptar un nuevo método de sinterización y aglutinante.	El desconchado causado por un impacto severo y el desconchado es prevenido con altas resistencias a la fracturas. Mayor resistencia de adherencia a la superficie de CBN.

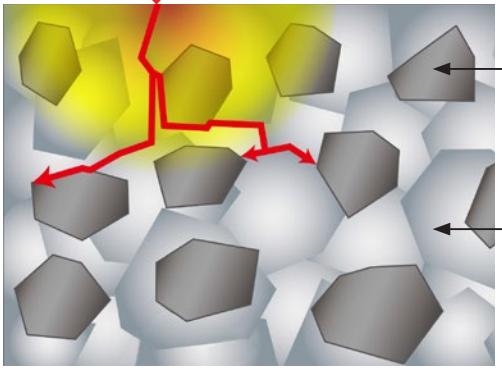
*Representación gráfica

■ El novedosos desarrollo Ultra Micro-Partícula Binder previene la fractura repentina

●Convencional

Resistencia de corte

Fuerzas dispersas en una dirección lineal pueden causar una fractura repentina.

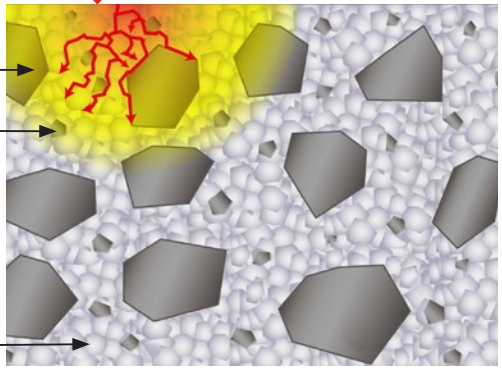


●Serie BC8100

Resistencia de corte

Fuerzas dispersas radialmente ayudan a prevenir la fractura repentina.

★En el caso de BC8110



Grano medio CBN

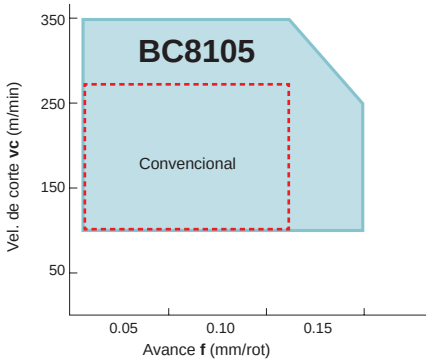
Micro Grano CBN

Aglutinante Macropartículas

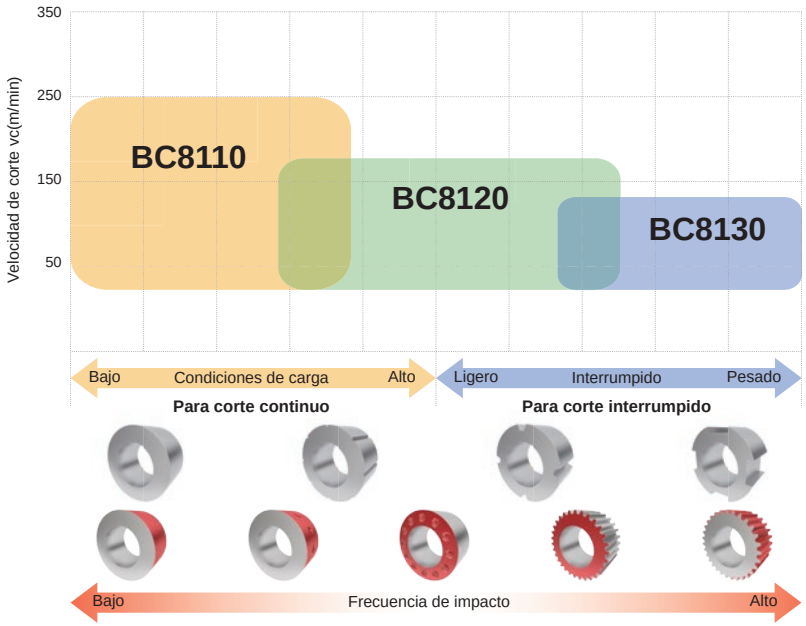
Ligante de Ultra Micro-partícula

La dispersión del nuevo ligante de Ultra Micro-partícula por CBN sinterizado y Micro Grano CBN suprime la formación de grietas previniendo la fractura repentina.

Rango de Aplicación



*Se recomienda BC8110 para mejorar la resistencia al desgaste.



Condiciones de corte recomendadas

Grado		Tipo de corte	Velocidad de corte vc (m/min) 50 150 250 350	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte ap (mm)	Modo de Corte
Serie BC8100	BC8105	Continuo		≤0.15	≤0.2	Seco, Refrigerado
	BC8110	Continuo		≤0.20	≤0.35	Seco, Refrigerado
	BC8120	Continuo		≤0.3	≤0.5	Seco, Refrigerado
		Interrumpido		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado
	BC8130	Interrumpido		≤0.20	≤0.30	Seco, Refrigerado

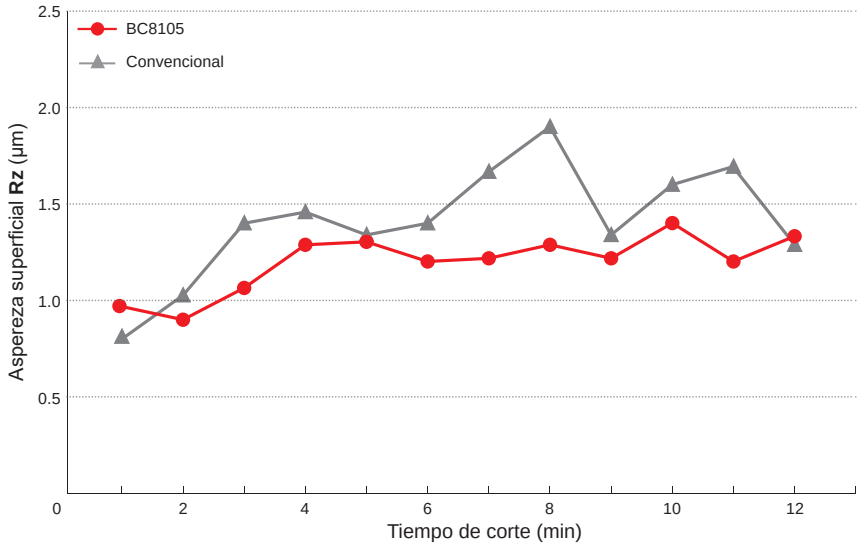
CBN RECUBIERTO
Serie BC8100 para el mecanizado de aceros endurecidos

■ Ejemplo de corte y ejemplo de aplicación

BC8105 Mayor precisión

El uso de un sustrato de CBN con excelente resistencia al desgaste y a la melladura, junto con una película de revestimiento de alta lubricidad, controla la aparición de gastado del límite y muestra una rugosidad de la superficie excepcional.

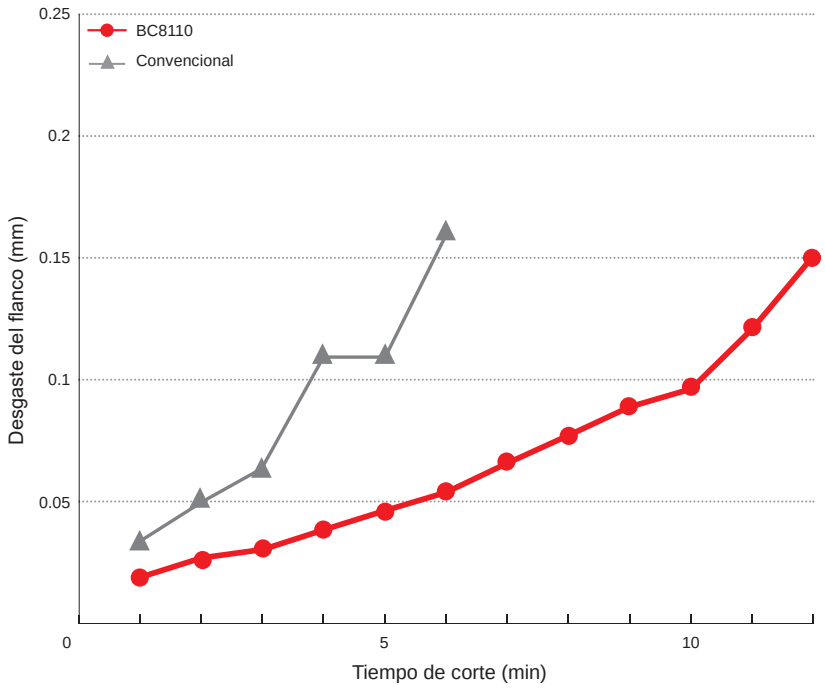
Adecuado para el acabado con rugosidad de la superficie Ra 0.6 µm o Rz 2.4 µm o menos.



Inserto	NP-CNGA120408GS2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Continuo
Vel. de cortee vc (m/min)	200
Avance f (mm/rev.)	0.05
Prof. de corte ap (mm)	0.05
Modo de Corte	Corte en seco

BC8110 Torneado de alta velocidad

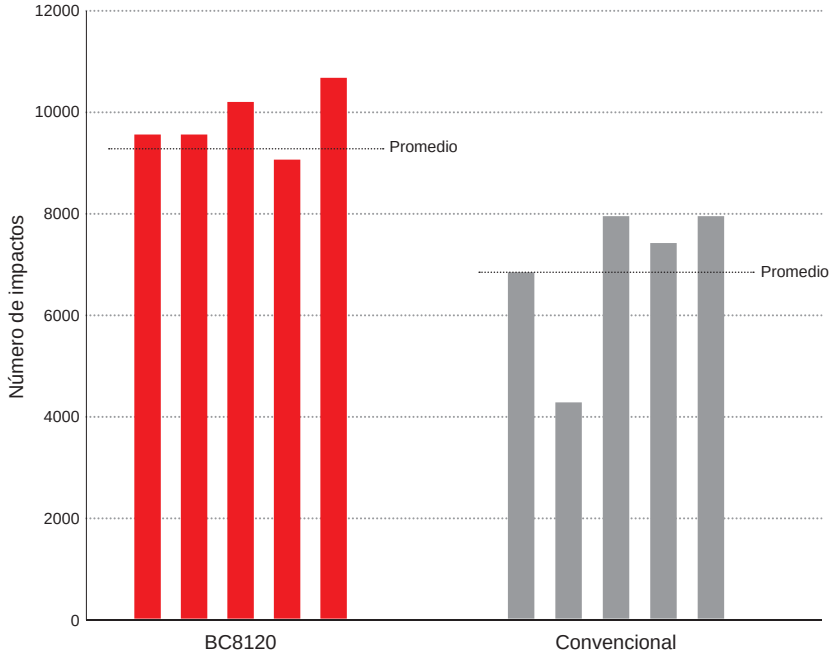
El uso de un sustrato de CBN con excelente resistencia al desgaste y a la melladura, junto con una película de revestimiento extremadamente dura, proporciona la mayor resistencia al gastado en el flanco de toda la serie BC8100.



Inserto	NP-CNGA120408GS2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Continuo
Vel. de cortee vc (m/min)	250
Avance f (mm/rev.)	0.10
Prof. de corte ap (mm)	0.2
Modo de Corte	Corte en seco

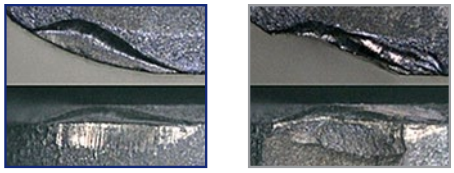
BC8120 Aplicación general

El uso de un sustrato de CBN con excelente resistencia a las fracturas y al desgaste del cráter, junto con una película de revestimiento de resistencia superior a la abrasión, combina la resistencia a la fractura y al gastado, al tiempo que ofrece una excelente resistencia al desgaste del cráter.



Número de impactos antes de la fracturación

Condición del filo de corte después de 8000 impactos

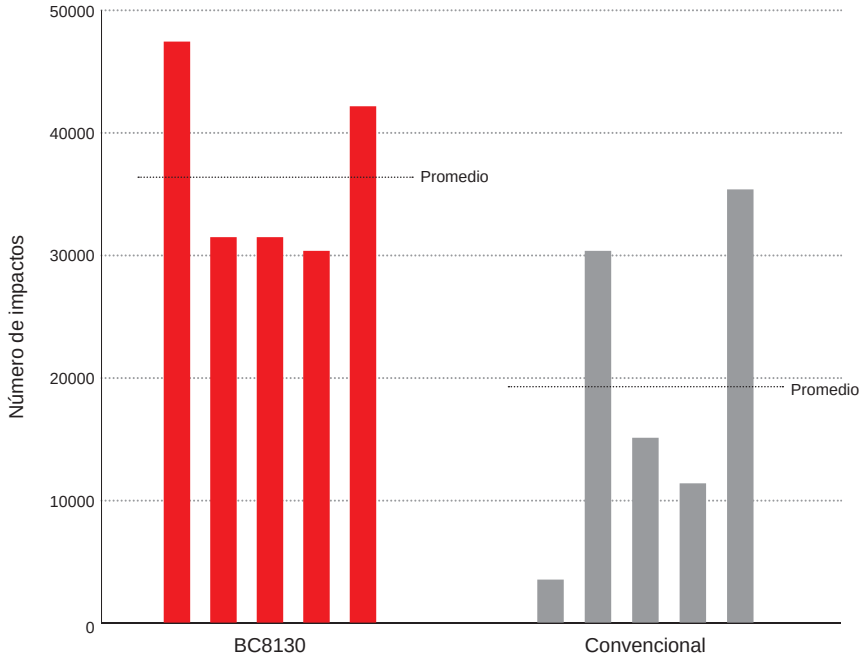


BC8120 Convencional

Inserto	NP-CNGA120408GA2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Interrumpido
Vel. de cortee vc (m/min)	250
Avance f (mm/rev.)	0.15
Prof. de corte ap (mm)	0.1
Modo de Corte	Corte en seco

BC8130 Mecanizado Áspero

El uso de un sustrato de CBN con una excelente resistencia del filo de corte, junto con una película de revestimiento que combina la dureza con la resistencia al impacto, le permite proporcionar una extraordinaria resistencia del filo de corte y a las fracturas.



Número de impactos antes de la fracturación

Inserto	NP-CNGA120408GA2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Corte continuo e interrumpido pesado
Vel. de cortee vc (m/min)	250
Avance f (mm/rev.)	0.05
Prof. de corte ap (mm)	0.1
Modo de Corte	Con refrigerante

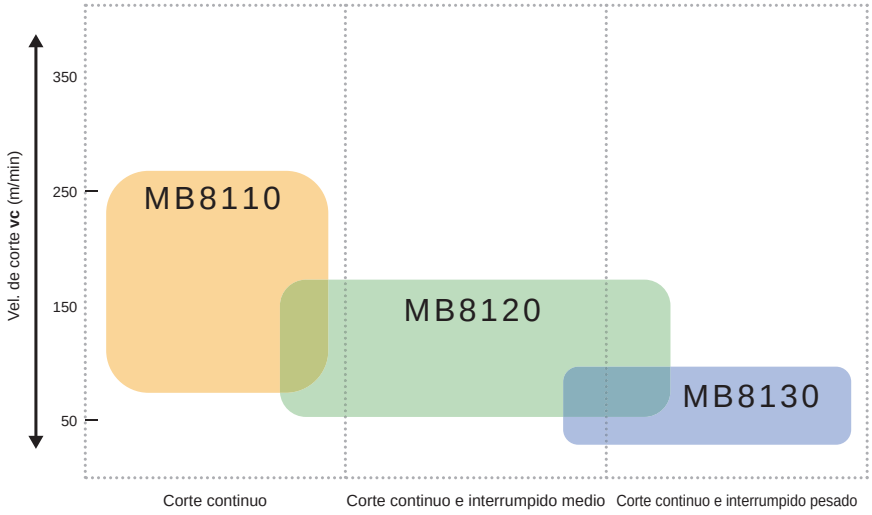
CBN NO RECUBIERTO

Serie BC8100 para el mecanizado de aceros endurecidos

CARACTERÍSTICAS

El material base CBN de la serie MB8100 utiliza la tecnología de sustrato optimizado (ver B006) aplicada a la serie BC8100 para evitar defectos repentinos durante el corte y lograr una larga vida útil.
La serie MB8100 tiene una alineación de MB8110 para corte continuo, MB8120 para corte general, y MB8130 para corte interrumpido, y se puede utilizar en una amplia gama de aplicaciones de corte.

Rango de Aplicación



Condiciones de corte recomendadas

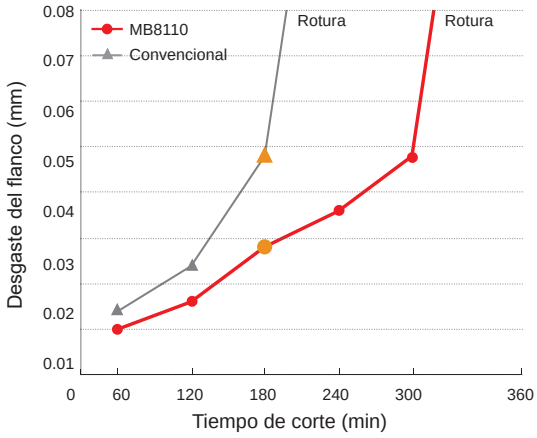
Grado		Tipo de corte	Velocidad de corte vc (m/min) 50 100 150 200 250 300	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte ap (mm)	Modo de Corte
Serie MB8100	MB8110	Continuo		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado
	MB8120	Continuo		≤0.2	≤0.5	Seco, Refrigerado
		Interrumpido		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado
	MB8130	Interrumpido		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado

■ Ejemplo de aplicación

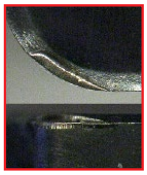
MB8110 Corte continuo

Vida útil de la herramienta (Desgaste del flanco)

Inserto	NP-CNGA120408GA2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Continuo
Vel. de cortee vc (m/min)	250
Avance f (mm/rev.)	0.1
Prof. de corte ap (mm)	0.2
Modo de Corte	Corte en seco



Filo de corte después de 180 seg.



MB8110

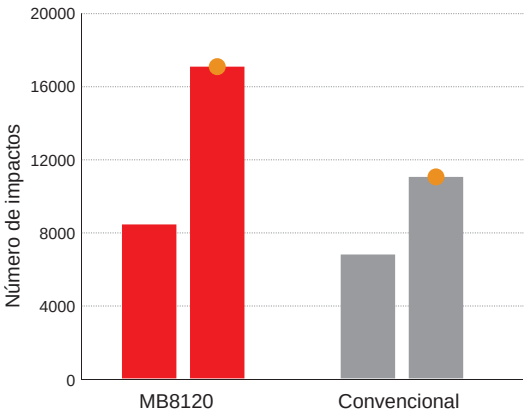


Convencional

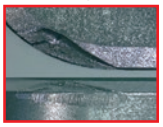
MB8120 Mecanizado general

Ensayo de corte interrumpido

Inserto	NP-CNGA120408GA2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Interrumpido
Vel. de cortee vc (m/min)	250
Avance f (mm/rev.)	0.15
Prof. de corte ap (mm)	0.1
Modo de Corte	Corte en seco

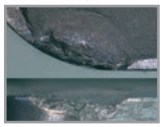


17000 impactos



MB8120

11000 impactos

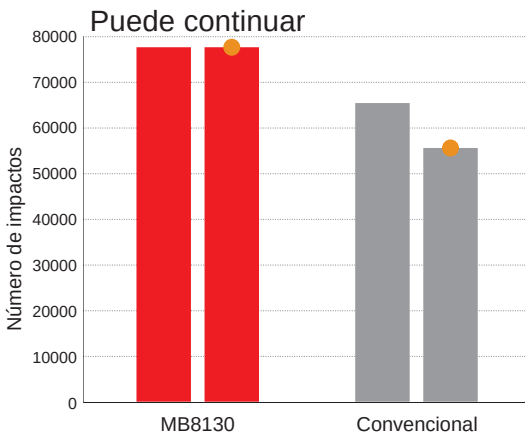


Convencional

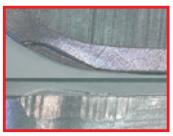
MB8130 Corte interrumpido

Ensayo de corte interrumpido

Inserto	NP-CNGA120408GA2
Material	AISI 5120 (60 HRC)
Tipo de corte	Corte continuo e interrumpido pesado
Vel. de cortee vc (m/min)	150
Avance f (mm/rev.)	0.05
Prof. de corte ap (mm)	0.1
Modo de Corte	Con refrigerante

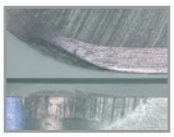


77000 impactos



MB8130

54000 impactos



Convencional

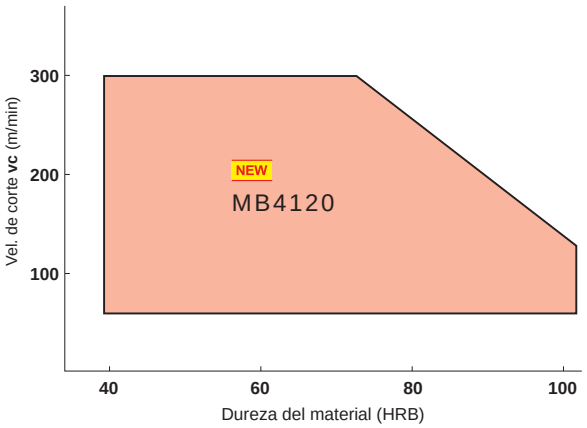
CBN NO RECUBIERTO

Mecanizado en aleaciones sinterizadas • Mecanizado en fundición

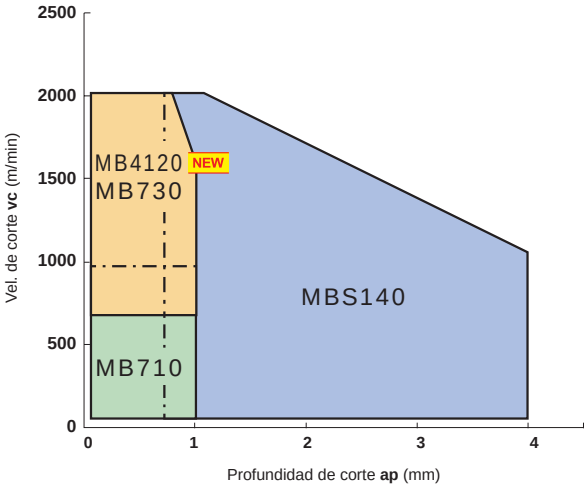
MB4120/MB710/MB730/MBS140

■ Rango de Aplicación

●Mecanizado en aleaciones sinterizadas



●Mecanizado en fundición



■ Condiciones de corte recomendadas

●Mecanizado en aleaciones sinterizadas

Material	Rango de aplicación	Grado	Velocidad de corte vc (m/min) 100 150 200 250 300	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte ap (mm)	Modo de Corte
Aleación sinterizada general	Corte general	**MB4120** NEW		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado
Aleación sinterizada de elevada densidad	Corte general	**MB4120** NEW		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado
Aleaciones sinterizadas	Corte general	**MB4120** NEW		≤0.2	≤0.3	Seco, Refrigerado

●Mecanizado en fundición

Material	Rango de aplicación	Grado	Velocidad de corte vc (m/min) 250 500 750 1000 1250 1500	Avance f (mm/rev)	Profundidad de corte ap (mm)	Modo de Corte
Fundición gris JIS FC250, JIS FC300	Corte general	**MB4120** NEW		≤0.4	≤0.5	Seco, Refrigerado
	Corte general	**MB730**		≤0.5	≤1.0	Seco, Refrigerado
	Corte general	**MB710**		≤0.5	≤1.0	Seco, Refrigerado
	Corte pesado	**MBS140**		≤0.5	≤5	Seco, Refrigerado

MB4120

●La primera recomendación que puede usarse ampliamente para el corte continuo o interrumpido de aleaciones sinterizadas y hierro fundido.

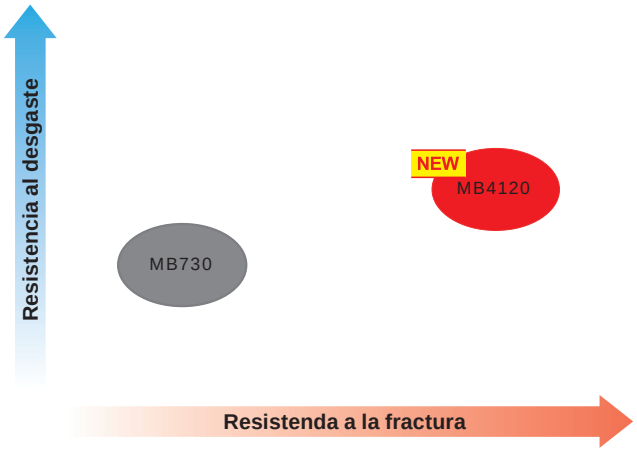
CARACTERÍSTICAS

Alta resistencia a las fracturas

Las partículas finas de CBN aumentan la resistencia del filo. La alta resistencia a las fracturas permite un rendimiento estable, incluso durante el mecanizado interrumpido.

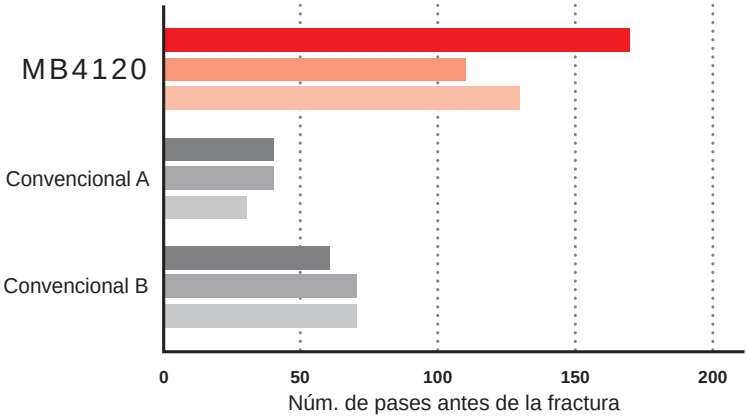
Gran Fuerza Adhesiva de partículas finas de CBN

La optimización de las condiciones de sinterización refuerza la adhesividad entre las partículas finas de CBN. Esto aumenta tanto la resistencia a las fracturas como la resistencia al desgaste.



■ Ejemplos de aplicación

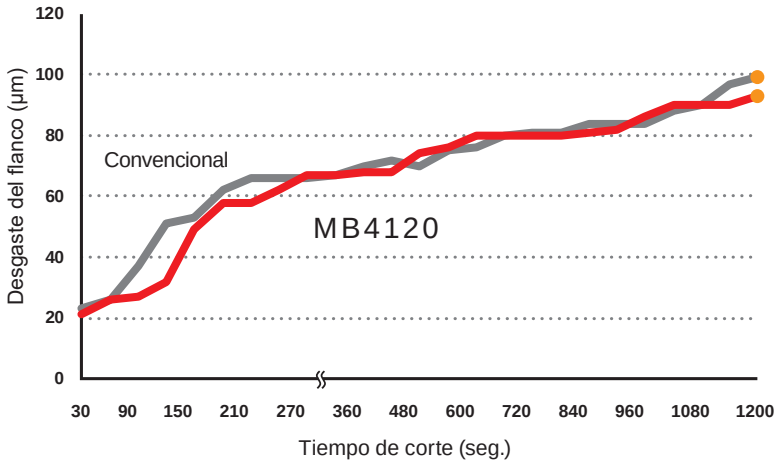
Comparación de resistencia a las fracturas durante el revestimiento interrumpido de una aleación sinterizada de alta resistencia



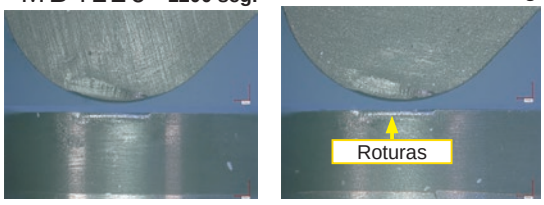
<Condiciones de Corte>
Material : Aleación sinterizada de alta resistencia
Inserto : NP-TNGA160408SE3
Vel. de cortee : vc=150m/min
Avance : f=0.15mm/rev.
Prof. de corte : ap=0.1mm
Modo de Corte : Con refrigerante

Excelente resistencia al desconchado en el corte de cara interrumpido.

Comparación en el mecanizado continuo de AISI núm. 35 B



MB4120 **1200 seg.** Convencional **1200 seg.**



<Condiciones de Corte>
Material : AISI No 35 B (Perlítica)
Inserto : NP-TNGA160408SF3
Vel. de cortee : vc=800m/min
Avance : f=0.1mm/rev.
Prof. de corte : ap=0.2mm
Modo de Corte : Corte en seco

Ofrece una excelente resistencia a la fractura, en comparación con los productos convencionales.

CBN SÓLIDO

Mecanizado en fundición MBS140

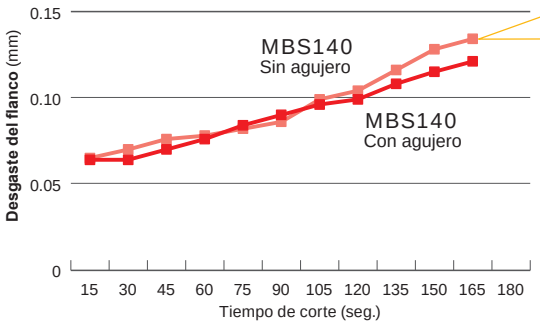
CARACTERÍSTICAS

Resiste el mecanizado de alta eficiencia con grandes profundidades de corte.

Dado que todos los insertos son cuerpos sinterizados de CBN, no hay límites para las profundidades de corte como con las herramientas de soldadura fuerte de CBN, lo que permite el mecanizado con grandes profundidades de corte. Para el desbaste de hierro fundido, se puede lograr un mecanizado de alta velocidad y alta eficiencia, que es una característica de las herramientas de CBN.

Combina resistencia al desgaste y resistencia a las fracturas

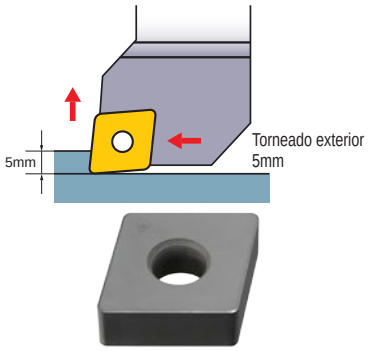
El uso de CBN de microgranos con un aglutinante especial nuevo proporciona una alta resistencia al desgaste. El uso de la tecnología de sinterización de alta eficiencia original de Mitsubishi proporciona una alta resistencia a las fracturas, y es compatible con el mecanizado con grandes profundidades de corte.





<Condiciones de corte>
Material : FC250 (DIN GG25)
Insertos : CNGA120408/CNGN120408
Herramienta : Tipo doble fijación
Vel. de corte : vc=400 m/min
Avance : f=0.05 mm/rev.
Prof. de corte : ap=5.0 mm
Modo de Corte : Con refrigerante

Adición de una serie de inserciones equipadas con orificios
Comparación de profundidad de corte
Torneado refrentado 5mm



CBN
PARA CAMISAS DE CILÍNDROS MB5015

✱A fabricar a pedido

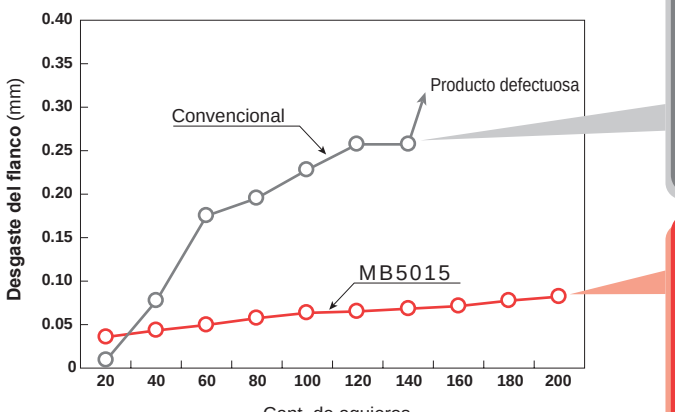
CARACTERÍSTICAS

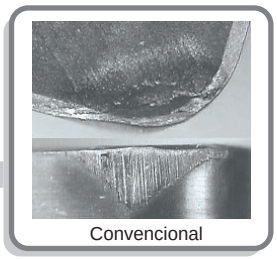
El grado MB5015 es un grado exclusivo para el mandrinado de camisas de cilíndros en fundición centrifugada para aplicaciones de semi-terminación o terminación, con alta resistencia al desgaste.

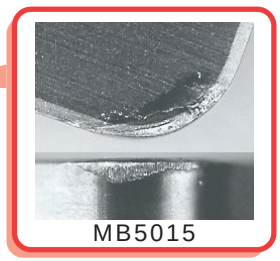
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Modo de Corte	Velocidad de Corte vc (m/min) 100 500 1000 1500	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)	Modo de Corte
Fundición centrifugada	Fundición	Corte continuo		–0.3(Terminación) –0.8(Semi-terminación)	–0.05(Terminación) –0.2(Semi-terminación)	Con refrigerante

RESULTADOS DE CORTE







<Condiciones de Corte>
Material : FC200(Fundición centrifugada) Ø63.0
Velocidad de Corte : vc=800m/min Avance : f=0.35mm/rev Prof de Corte : ap=0.03mm
Material a trabajar : Camisas de Cilíndros de fundición centrifugada Profundidad del agujero : 100mm

CBN

- Ideal para terminación a alta velocidad en acero tratado, aleaciones de acero sinterizadas y fundición.
- Baja afinidad con el hierro, logrando una buena terminación superficial.
- El rectificado puede ser reemplazado por el mecanizado.



●Acero tratado

Material		Tipo	Tipo de corte	Grado recomendado	Condiciones de corte recomendadas			
					Velocidad de Corte vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)	Modo de Corte
Acero Estructural Acero especial carburizado (SC, SCM, SCr) Acero altamente aleado (SKD, SKH)	35—65 HRC	Recubierta	Alta velocidad terminación	**BC8105**	250 (100—350)	≤0.15	≤0.2	Seco,Refrigerado
			Para corte continuo en general	**BC8110**	200 (100—300)	≤0.2	≤0.35	Seco,Refrigerado
				BC8120	200 (100—230)	≤0.3	≤0.8	Seco,Refrigerado
			Corte continuo e interrumpido medio	**BC8120**	150 (60—200)	≤0.2	≤0.3	Seco,Refrigerado
			Corte Interrumpido	**BC8130**	120 (60—150)	≤0.2	≤0.3	Seco,Refrigerado
		No recubierta	Para corte continuo en general	NEW **MB8110**	200 (100—250)	≤0.2	≤0.3	Seco,Refrigerado
				NEW **MB8120**	150 (80—220)	≤0.2	≤0.5	Seco,Refrigerado
			Corte continuo e interrumpido medio	NEW **MB8120**	130 (85—180)	≤0.2	≤0.3	Seco,Refrigerado
			Corte Interrumpido	NEW **MB8130**	100 (60—150)	≤0.2	≤0.3	Seco,Refrigerado

●Fundición

Material		Grado recomendado	Velocidad de Corte vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)	Modo de Corte
			250 500 750 1000 1250			
Fundición gris	JIS FC250	Ferrítica + Perlítica	MBS140	—0.5	—1.0 MBS140 —5.0	Seco, Refrigerado
	JIS FC300	Perlítica	MB710 MB730			
Fundición aleada		Perlítica	MB4120 NEW	—0.4	—0.5	Seco,Refrigerado
Fundición nodular	JIS FCD400	Ferrítica	MB710	—0.4	—0.5	Seco, Refrigerado
	JIS FCD700	Ferrítica + Perlítica Perlítica	MB730			

●Aleaciones sinterizadas

Material	Grado recomendado	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de Corte vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)
Aleación sinterizada general	NEW **MB4120**	180 (80—300)	—0.2	—0.3
Aleación sinterizada de elevada densidad	NEW **MB4120**	150 (80—230)	—0.2	—0.3
Aleaciones sinterizadas	NEW **MB4120**	130 (80—180)	—0.2	—0.3

●Asiento de válvulas

Cantidad de partículas duras	Ninguno o pequeño ⟷ Grande			
Dureza de la pieza (HV)	150	250	300	350
Corte con penetración	NEW MB4120, MB4020	MB825	MB835	
Corte transversal	NEW MB4120, MB4020	MB710	MB825	

●Rodillos

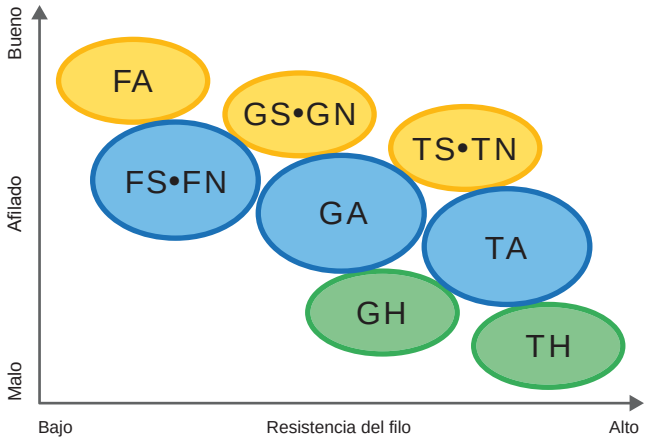
Material	Grados	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de Corte vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)
Acero fundido Acero fundido Adamite	**MB8025**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Fundición nodular Fundición granular Fundición en coquilla	**MB710**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Acero con alto contenido en cromo Acero altamente aleado	**MB8025**	80 (30—130)	0.3 (0.1—0.5)	0.2—3.0
Acero rápido	**MB730**	50 (20—70)	0.25 (0.1—0.4)	0.1—3.0
Metal duro	**MB730, MBS140**	20 (10—30)	—0.2	—0.2

●Aleaciones con tratamiento térmico

Material	Grados	Condiciones de corte recomendadas		
		Velocidad de Corte vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof de Corte ap (mm)
Base de Ni con trat. térmico (ej. Inconel)	**MB730, MB8025**	120 (100—150)	—0.2	—0.5
Base de Co con trat. térmico (ej. Estellite)	**MB730, MB8025**	70 (50—100)	—0.2	—0.5

HONING

■ Perfilado para el mecanizado de acero endurecido

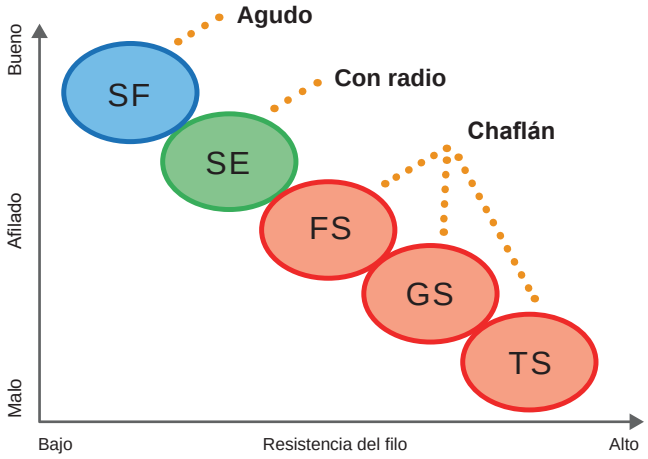


● Corte general
Honing **GA** : Corte general
Honing **GS** : Control de vibración y rebabas
El honing **GN** cuando el desgaste en cráter es elevado.
Honing **GH** : Para profundidades de corte de 0.15 o superiores

● Corte continuo, corte estable
Honing **FS** : Corte general
Honing **FA** : Para un mejor corte en comparación con **FS**
El honing **FN** cuando el desgaste en cráter es elevado.

● Corte interrumpido medio y pesado, corte inestable
Honing **TA** : Corte general
Honing **TS** : Control de vibración y rebabas
El honing **TN** cuando el desgaste en cráter es elevado.
Honing **TH** : Para profundidades de corte de 0.15 o superiores

■ Perfilado para el mecanizado de aleaciones sinterizadas

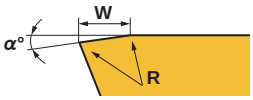


● Corte continuo, corte estable
Honing **FS** : Corte continuo, Corte general

● Corte interrumpido medio y pesado, corte inestable
Honing **GS,TS** : Si se produce una fractura en el filo de la cuchilla durante el corte interrumpido

● Concentración en el corte de alta precisión, precisión dimensional y aspereza de la superficie
Honing **SF** : Concentración en la rugosidad de la superficie acabada
Honing **SE** : Si se produce astillado

NP-CNGA120408-[G][A]2



Aplicación principal — **Tipo de honing**

(mm)

	A General			S Control de vibración y rebabas			N Control de desgaste del cráter			H Alta eficiencia			F Prioridad la precisión en la geometría			E Control de astillado		
	α	W	R	α	W	R	α	W	R	α	W	R	α	W	R	α	W	R
F Para corte continuo	15°	0.1	0	15°	0.1	0.01	15°	0.05	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G Corte general	25°	0.13	0.03	25°	0.13	0.01	25°	0.05	0.01	25°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
T Para corte interrumpido	35°	0.13	0.03	35°	0.13	0.01	35°	0.05	0.01	35°	0.27	0.03	—	—	—	—	—	—
S Corte alta precisión	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0°	0	0	0°	0	0.01

Honings convencionales
Honing **F** : 0.1mm×15°+R0
Honing **G** : 0.13mm×25°+R0.03
Honing **T** : 0.13mm×35°+R0.03

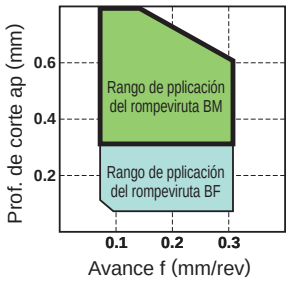
INSERTO DE CBN CON ROMPE VIRUTA

CARACTERÍSTICAS

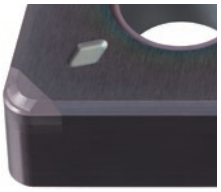
La geometria del rompeviruta esta diseñado para un excelente control de viruta.
El rompevirutas con forma radial asegura la optimización del filo y la posición de rompevirutas. Permite una descarga efectiva de las virutas cuanto se realiza un copiado y previene que éstas se acumulen alrededor del porta-herramientas al realizar una terminación.

Grado recubierto de CBN para un alto rendimiento
Combinando el rompeviruta y el grado de recubrimiento se obtiene una alta eficiencia y una mayor durabilidad en una amplia variedad de aplicaciones.

■ RANGO DE APLICACIÓN



■ Rompevirutas BM (Fresado profundo a escuadra)

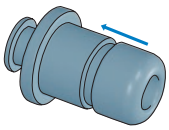


Para el corte a gran profundidad en capas carburizadas.

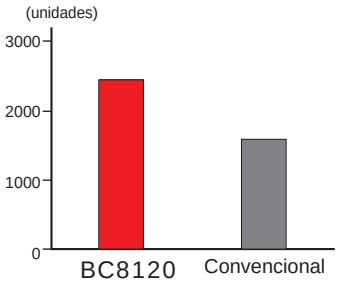
Se recomienda para ap=0.6mm

Disponible en grado BC8120.

●Resultados de corte

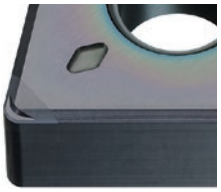


<Condiciones de Corte>
Material : AISI 4142 (56-59HRC)
Componente : Contraeje (corte externo interrumpido)
Inserto : BM-DNGM150608TA2
Vel. de cortee : vc=170m/min
Avance : f=0.15mm/rev.
Prof. de corte : ap=0.07 ─ 0.10mm
Corte en seco



BC8120 logró una vida de la herramienta 1.5X más larga.

■ Rompevirutas BF (Baja profundidad de corte)

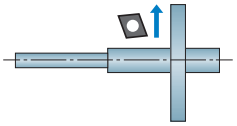


Buena remoción de viruta a bajo avance y baja profundidad de corte.

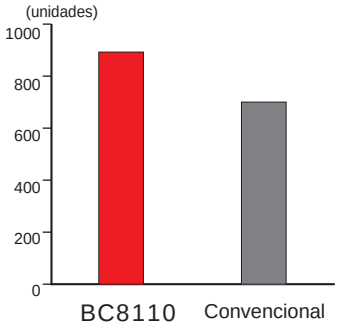
Se recomienda para ap=0.3mm

Disponible en grados BC8110

●Resultados de corte



<Condiciones de Corte>
Material : SCr420H (61-65HRC)
Componente : Eje de embrague (revestimiento continuo)
Inserto : BF-DNGM150404TN2
Vel. de cortee : vc=150m/min
Avance : f=0.12mm/rev.
Prof. de corte : ap=0.15mm
Con refrigerante



BC8110 logró una vida de la herramienta 1.3X más larga.

INSERTOS MULTI-FILOS

●Un inserto multi-filos de una cara que no tiene filos en el lado inferior.

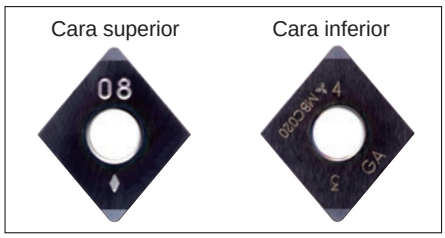
Doble cara, insertos multi-filos

NP-CNGA120408GA4
Cantidad de filos

De una sola cara, insertos multi-filos

NP-CNGA120408GA2
Cantidad de filos

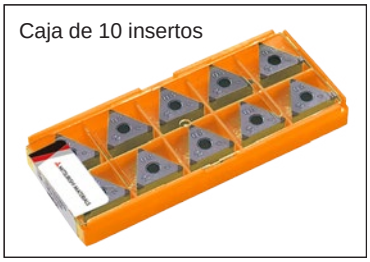
Doble cara, insertos multi-filos



CAJAS DE 10 INSERTOS

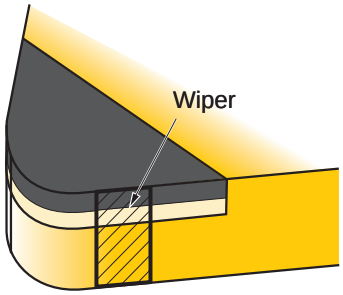
Hay dos tipos de cajas disponibles para el grado MB8025 en insertos multi-filos, caja de un solo inserto y caja de diez insertos. Para un almacenamiento más simple.

TNP-CNGA120404G2
Símbolo de caja de 10 insertos



INSERTOS WIPER

CARACTERÍSTICAS



Mejora la aspereza superficial

A comparación de los rompevirutas convencionales y bajo las mismas condiciones de mecanizado, pero aumentando el avance, la aspereza superficial puede ser mejorada.

Mejora la eficiencia

Se reduce el tiempo de mecanizado a alto avance, pero también se ha mejorado la combinación de las operaciones de desbaste y terminación.

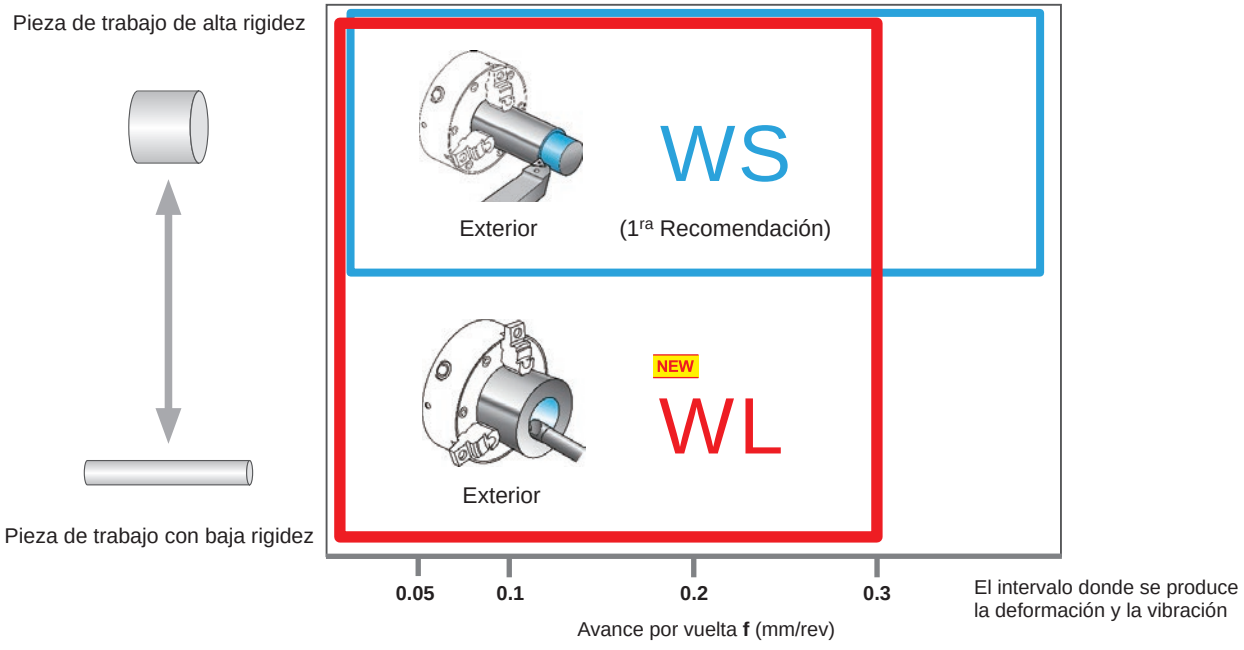
Aumenta la vida útil de la herramienta

Cuando realizamos un cambio en las condiciones a alto avance, el tiempo requerido para mecanizar una pieza disminuye. Permitiendo mecanizar más piezas con cada inserto. Además el alto avance previene la rozadura, por consiguiente retrasa el desgaste y aumenta la vida útil del inserto.

Mejora el control de viruta

A alto avance, las virutas generadas son más gruesas y producen roturas, por lo que se ha mejorado el control de las mismas.

■ Aplicación de inserciones de escobillas



NEW

■ WL Insertos Wiper

Evitando la vibración del borde de corte durante la perforación y torneado de piezas de pequeño diámetro, además de proporcionar una excelente rugosidad de la superficie de acabado.

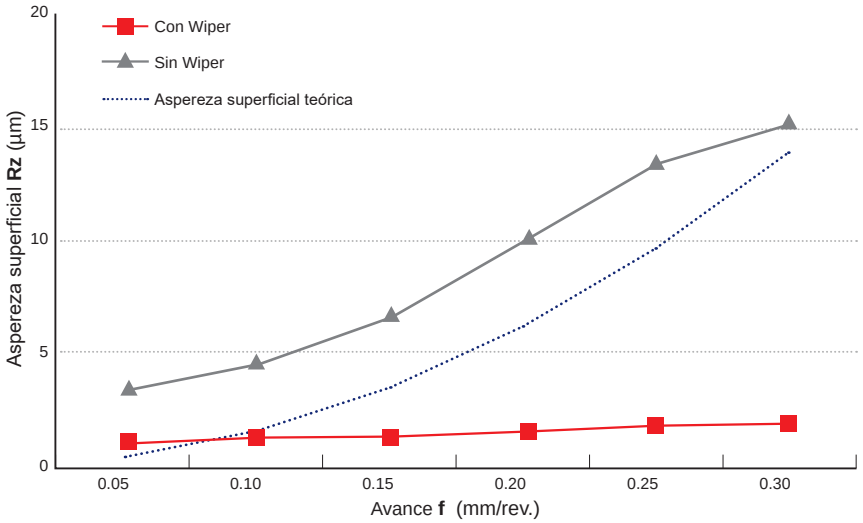


El ancho óptimo de la escobilla

La aplicación de una ligera pendiente en al borde de corte de la escobilla reduce la resistencia de corte.

RESULTADOS DE CORTE

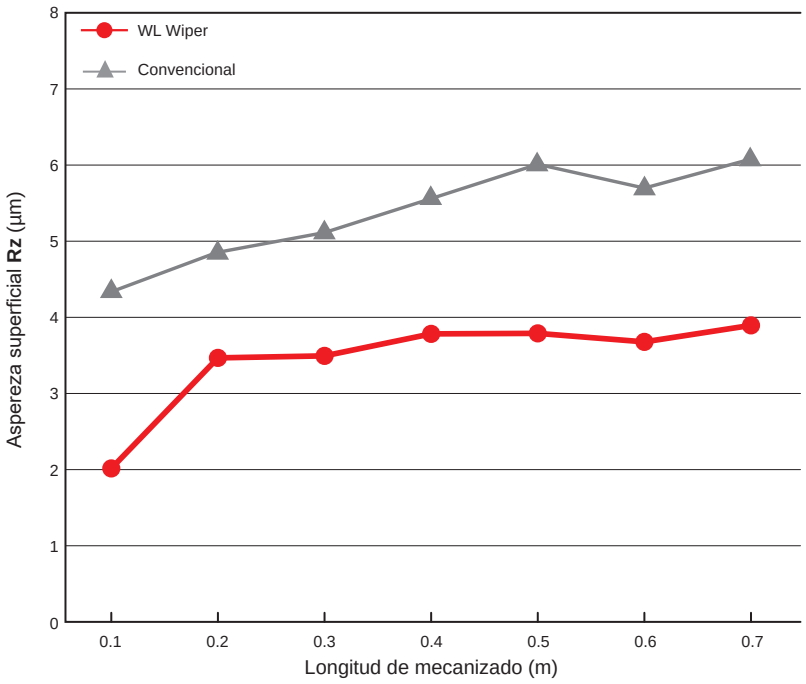
WL Wiper (Exterior)



<Condiciones de Corte>
Material : Acero endurecido (60 HRC)
Inserto : NP-CNGA120408
Tipo de corte : Continuo
Vel. de corte : vc=120m/min
Prof. de corte : ap=0.1mm
Modo de Corte : Corte en seco

NEW

WL Wiper (Exterior)



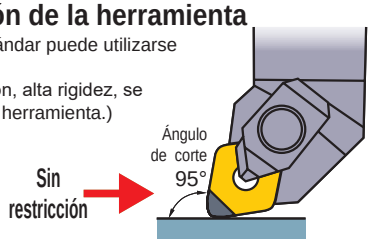
<Condiciones de Corte>
Material : SCr415 (60HRC)
Inserto : NP-CNGA120408FBWL2
Tipo de corte : Continuo
Vel. de corte : vc=160m/min
Avance : f=0.3mm/rev
Prof. de corte : ap=0.1mm
Modo de Corte : Corte en seco

El acabado superficial estable se mantiene incluso en cortes inestables.

NOTAS DE USO

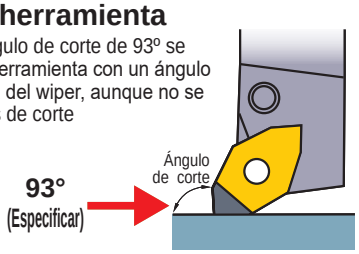
Sin restricción de la herramienta

La herramienta estándar puede utilizarse como ésta.
(★Para doble fijación, alta rigidez, se recomienda esta herramienta.)



Con restricción de la herramienta

Utilizando la herramienta con un ángulo de corte de 93º se mejora la eficiencia del wiper. Una herramienta con un ángulo de corte de 91º mejora la eficiencia del wiper, aunque no se producen mejoras con otros ángulos de corte (60º, 90º, 107º, etc.).



SERIE DE RANURADO DE CBN
(GY/MG)

CARACTERÍSTICAS



Herramienta de alta precisión y rigidez, que garantiza gran durabilidad de la herramienta.

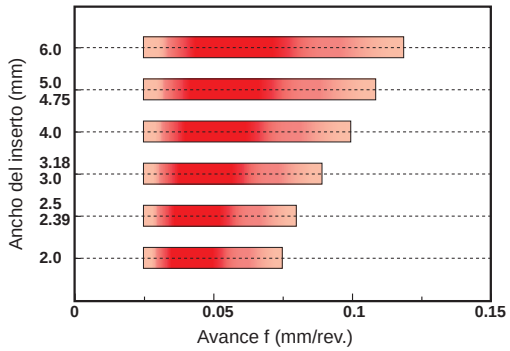
La rigidez del porta-herramientas es esencial al ranurar aceros endurecidos. El sistema Tri Lock de la serie GY ofrece una alta rigidez equivalente a un porta-herramienta monoblock, a pesar de ser un sistema modular. El porta-herramientas MG posee un amplio asiento para la fijación del inserto. La combinación con estos cuerpos permite un excelente desempeño en el ranurado de acero endurecido.



Los materiales revestidos BC8110 para el mecanizado continuo de acero endurecido han sido agregados a las inserciones GY.

Se han agregado materiales BC8110 con excelente resistencia al desgaste. En comparación con los materiales convencionales, ellos muestran una excelente resistencia al desgaste para lograr una larga vida útil de la herramienta. Una cuchilla de 6.0 de ancho también ha sido agregada a la línea de BC8110.

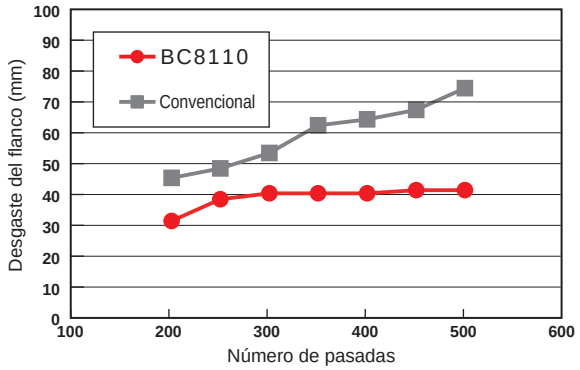
■ CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS



Material		Dureza	Grados	Velocidad de corte vc (m/min)	Modo de Corte
H	Acero endurecido	35—65HRC	**BC8110** **MB8025**	100 (60—120)	Seco, Refrigerado

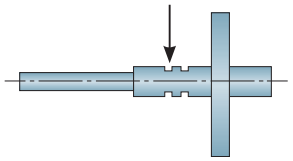
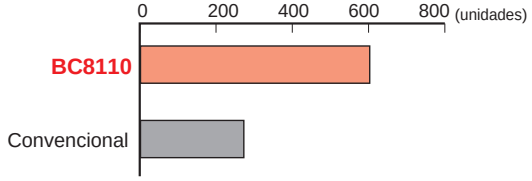
■ RESULTADOS DE CORTE

Evaluación de la vida útil de la herramienta para el mango GY



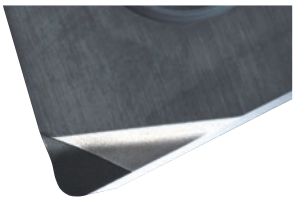
<Condiciones de corte>
Insertos : GY1G0200D020N-GFGS
Material : SCr420 (60HRC)
Vel. de corte : vc=120 m/min
Avance : f=0.1 mm/rev
Prof. de corte : ap=0.3 mm
Corte en seco

■ EJEMPLO DE APLICACIÓN

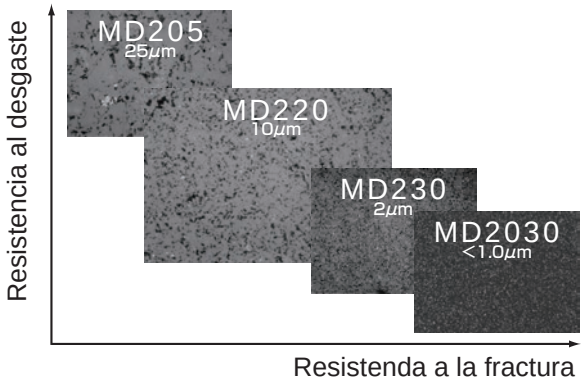
Insertos		**GY1G0300F020N-GFGS** (Grados: **BC8110**)
Material		 SNCM230H (58—62HRC)
Componente		Eje de entrada
Condiciones de corte	Velocidad de corte vc (m/min)	130
Condiciones de corte	Avance f (mm/rev.)	0.1
Resultados		 Vida útil de la herramienta de más del doble que los productos convencionales

PCD (DIAMANTE SINTERIZADO)

- Ideal para materiales como las aleaciones de aluminio, materiales no ferrosos y plástico reforzado.
- Ideal para terminación a altísima velocidad.



CARACTERÍSTICAS



Grado	Características
MD205	**Para corte continuo** Partículas de diamante de grano grueso son sinterizadas para una excelente resistencia al desgaste. Aplique este gradp cuando la resistencia al desgaste con el MD220 es insuficiente.
MD220	**Para mecanizado general** Partículas de diamante de grano medio sinterizadas. La resistencia al desgaste y fractura están equilibradas. Aplicable a terminación general en materiales no ferrosos.
MD230	**Para corte interrumpido** Partículas de diamante de grano fino. Su resistencia a la fractura y exactitud del filo son excelentes. Utilizar cuando la fractura y la calidad de terminación superficial es inferior con el grado MD220.
MD2030	**Para corte pesado interrumpido** Una fuerte sinterización de partículas de PCD de ultra-microgranos proporciona una excepcional resistencia a las fracturas. Se puede controlar el astillado durante el fresado de acabado a alta velocidad.

■ SELECCION ESTANDAR

TORNEADO

Material	Grado recomendado			Condiciones de corte recomendadas		
	MD205	MD220	MD2030	Velocidad de corte recomendada vc (m/min)	Avance f (mm/rev)	Prof. de corte ap (mm)
Aleación de aluminio (Si ≤ 12%)		◎	○	800 (200—1200)	—0.2	—1.0
Aleación de aluminio (Si ≥ 13%)	◎	○		600 (200—1000)	—0.2	—1.0
Aleaciones de cobre		◎		700 (200—1200)	—0.2	—1.0
Plástico reforzado		◎		600 (100—1000)	—0.4	—1.0
Fibra de vidrio, Plástico reforzado		◎		500 (100—800)	—0.25	—1.0
Carbono	○	◎		400 (100—600)	—0.3	—1.0
Cerámicas		○		50 (30—80)	—0.1	—1.0
Goma dura		◎		600 (300—800)	—0.15	—1.0
Tablero de madera inorgánica		◎		1300 (300—4000)	—0.4	—
Carburo	◎	○		15 (5—20)	—0.2	—0.5

Nota 1) ◎ : 1ra recomendación. ○ : 2da recomendación.
Nota 2) No es aplicable en acero.

■ NUEVO INSERTO DE PCD PETIT

- **Insertos económicos** Se logra un bajo costo al reducir el área del cuerpo sinterizado de diamante. Además, el manejo de herramientas es económico porque el rectificado no es necesario.
- **PCD con rompevirutas** El rompevirutas formado directamente sobre el PCD otorga un mejor control de viruta.
- Insertos con radio de esquina de R0.05mm disponibles para el mecanizado de radios pequeños.

CLASIFICACIÓN

INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°
INSERTOS NEW PETIT	Tipo multi-filos De doble cara	G	Sin rompevirutas	NP-CNGA_○4 → B028	NP-DNGA_○4 → B032	NP-SNGA_○4 → B037	NP-TNGA_○6 → B039	NP-VNGA_○4 → B042	NP-WNGA_○6 → B044
	Tipo multi-filos De doble cara Con Wiper		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○WS4 → B028					
	Tipo multi-filos De doble cara Con rompevirutas		BF	BF-CNGG_○4 → B028	BF-DNGG_○4 → B033				
	Tipo multi-filos De una sola cara		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○2 * → B029	NP-DNGA_○2 * → B033	NP-SNGA_○2 * → B037	NP-TNGA_○3 * → B039	NP-VNGA_○2 * → B042	NP-WNGA_○3 → B044
	Tipo multi-filos De una sola cara Con Wiper		Sin rompevirutas	NP-CNGA_○W○2 → B030	NP-DNGA_○WS2J_R/L → B035				NP-WNGA_○WS3 → B044
	Tipo multi-filos De una sola cara Con rompevirutas		BF	BF-CNGM_○2 → B030	BF-DNGM_○2 → B035				
	Tipo multi-filos De una sola cara Con rompevirutas		BM	BM-CNGM_○2 → B030	BM-DNGM_○2 → B035		BM-TNGM_○3 → B040		
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	NP-CNMA_○ → B031	NP-DNMA_○ → B036	NP-SNMA_○ → B038	NP-TNMA_○ → B040	NP-VNMA_○ → B043	
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas		R/L-F	NP-CNMM_R/L-F → B068	NP-DNMM_R/L-F → B068	NP-SNMM_R/L-F → B069	NP-TNMM_R/L-F → B069	NP-VNMM_R/L-F → B070	

Nota 1) Hay dos tipos de cajas disponibles para los insertos con * caja de un inserto y caja de 10 insertos. (La caja de un inserto está estandarizada). Por favor ver "insertos estándar".

INSERTOS NEGATIVOS CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°
ESTÁNDAR	**Tipo multi-filos De doble cara**	G	Sin rompevirutas	**CNGA**  ➔ **B031**		**SNGA**  ➔ **B038**	**TNGA**  ➔ **B041**		
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	**CNMA**  ➔ **B031, B068**					
	Tipo de un filo De una cara	G	Sin rompevirutas		**DNGA**  ➔ **B036, B068**	**SNGA**  ➔ **B038, B069**	**TNGA**  ➔ **B041, B069**	**VNGA**  ➔ **B043, B070**	

INSERTOS POSITIVOS DE 5° CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°
INSERTO NEW PETIT	**Tipo multi-filos De una cara**	G	Sin rompevirutas					**NP-VBGW_○2**  ➔ **B061**	
	Tipo multi-filos De una cara		Sin rompevirutas					**NP-VBGW_○**  ➔ **B062**	
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas		R-F					**NP-VBGT_R-F**  ➔ **B077**	

CLASIFICACIÓN

INSERTOS POSITIVOS DE 7° CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°
INSERTO NEW PETIT	Tipo multi-filos De una cara	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW/B_○2 * → B049	NP-DCGW_○2 * → B054		NP-TCGW_○3 → B057	NP-VCGW_○2 → B062	
	Tipo multi-filos De una cara Con Wiper	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW_○W○2 → B050					
	Tipo multi-filos De una cara Con rompevirutas	G	BF	BF-CCGT_○2 → B051	BF-DCGT_○2 → B055				
	Tipo multi-filos De una cara Con rompevirutas	G	BM	BM-CCGT_○2 → B051	BM-DCGT_○2 → B055				
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	NP-CCMB_○ → B051					
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas	M	Estándar	NP-CCMH → B072					
	Tipo de un filo De una cara	G	Sin rompevirutas	NP-CCGW_○ → B051	NP-DCGW_○ → B056				
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	NP-CCMW_○ → B052	NP-DCMW_○ → B056				NP-WCMW_○ → B063
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	NP-CCMW → B072					
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas	M	R/L-F		NP-DCMT_R/L-F → B073				
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas	G	R-F					NP-VCGT_R-F → B077	
ESTÁNDAR	Tipo multi-filos De una cara	G	Sin rompevirutas	CCGW → B052	DCGW → B056		TCGW → B057		
	Tipo de un filo De una cara	M G	Sin rompevirutas	CCMW → B052, B072	DCMW → B056, B073		TCMW TCGW → B057, B074		WCMW → B078

Nota 1) Hay dos tipos de cajas disponibles para los insertos con * caja de un inserto y caja de 10 insertos. (La caja de un inserto está estandarizada). Por favor ver "insertos estándar".

INSERTOS POSITIVOS DE 11° CON AGUJERO

Nombre Producto	Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Romboidal 35°	Trigón 80°
INSERTO NEW PETIT	Tipo multi-filos De una cara	G	Sin rompevirutas	NP-CPGB_○2  B053			NP-TPGB_○3  B058		
	Tipo multi-filos De una cara		Sin rompevirutas				NP-TPGX_○3  B059		
	Tipo de un filo De una cara	M	Sin rompevirutas	NP-CPMB_○  B053			NP-TPMB_○  B059		
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas		Estándar	NP-CPMH  B072					
	Tipo de un filo De una cara	G	Sin rompevirutas				NP-TPGX_○  B059		
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas	M	R/L-F				NP-TPMX_R/L-F  B075		
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas		R/L-F				NP-TPMH_R/L-F  B075		
ESTÁNDAR	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas	G	Estándar	CPGT  B072					WPGT  B078
	Tipo de un filo De una cara		Sin rompevirutas			SPGX  B073	TPGX  B060, B076		
	Tipo de un filo De una cara Con rompevirutas		R/L-F				TPGT/V_R/L-F  B075, B076		

CLASIFICACIÓN

INSERTOS POSITIVOS DE 15° CON AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 35° 	
Tipo de un filo De una cara (Para Aluminio Con rompevirutas)	G	R/L 	VDGX_R/L-F  ➔ B080	

INSERTOS POSITIVOS DE 20° CON AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 55° 	Triangular 60° 
Tipo de un filo De una cara (Para Aluminio Con rompevirutas)	G	R/L 		TEGX_R/L  ➔ B079
Tipo de un filo De una cara (Para Aluminio Con rompevirutas)		R/L-F 	DEGX_R/L-F  ➔ B079	
Tipo de un filo De una cara (Para Aluminio)		Sin rompevirutas 		TEGX  ➔ B079

INSERTOS NEGATIVOS SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Cuadrado 90°	Triangular 60°	Redondo
Tipo de un filo De una cara	G	Sin rompevirutas			SNGN  B047, B071	TNGN  B048	
Tipo multi-filo De doble cara	G	Sin rompevirutas	CNGN  B045	DNGN  B045	SNGN  B047	TNGN  B048	RNGN  B046

INSERTOS POSITIVOS DE 5° SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Triangular 60°	
Tipo multi-filos De una cara	G	Sin rompevirutas	TBGN  B065	

INSERTOS POSITIVOS DE 11° SIN AGUJERO

Tipo	Tolerancia	Nombre Rompevirutas y Figura	Cuadrado 90°	Triangular 60°
Tipo de un filo De una cara	G	Sin rompevirutas	SPGN  B064, B081	TPGN  B065, B081

INSERTOS ESPECIALES

Herramienta Tipo	Tolerancia	Insertos
Tipo GY	G	GY_GFGS  B066
Tipo MG	G	MGTR  B067
Tipo TL	G	RTG-A  B063

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW													
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CNGA120404FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	NP-CNGA120408FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GS4	●	●																		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GS4	●	●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GS4	●	●																		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GH4		●	●	●																12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GH4		●	●	●																12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GH4		●	●	●																12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404TS4		●																		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TS4		●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TS4		●																		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404TH4			●	●				●												12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TH4			●	●				●												12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TH4			●	●				●												12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GN4						▲														12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GN4						▲														12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GN4						▲														12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
NEW PETIT (Con Wiper) *	NP-CNGA120404FSWS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	NP-CNGA120408FSWS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412FSWS4	●	●	●				●													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GAWS4			●	●				●												12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GAWS4			●	●				●												12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GAWS4			●	●				●												12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GSWS4	●	●																		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GSWS4	●	●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GSWS4	●	●																		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
NEW PETIT (Con rompevirutas)	BF-CNGG120404TA4						▲														12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	BF-CNGG120408TA4						▲														12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	BF-CNGG120412TA4						▲														12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		

* Por Favor, ver referencia en la página B018 antes de utilizar el inserto Wiper.

● = NEW

● : Stock en Japón.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105. (1 inserto por caja)

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ●: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CNGA120402FS2		●					●												12.7	4.76	0.2	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404FS2		●	●				●							●	●	●			12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408FS2		●	●				●			▲				●	●	●			12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412FS2		●	●				●			▲				●	●	●			12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120402GS2		●																	12.7	4.76	0.2	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404GS2		●	●		▲									●	●	●	●		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GS2		●	●		▲					▲				●	●	●	●		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GS2		●	●		▲					▲				●	●	●	●		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120402GA2			●				●												12.7	4.76	0.2	1.8	5.16		
	NP-CNGA120404GA2			●	●		▲	●			▲									12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GA2			●	●		▲	●			▲									12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GA2			●	●		▲	●			▲									12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GH2		●	●	●															12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GH2		●	●	●															12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GH2		●	●	●															12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404TS2		●												●	●				12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TS2		●												●	●				12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TS2		●												●	●				12.7	4.76	1.2	2.3	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	NP-CNGA120404TA2			●	●		▲	●	●	▲			▲					●		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TA2			●	●		▲	●	●	▲			▲					●		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TA2			●	●		▲	●	●	▲			▲					●		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404TH2			●	●				●											12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408TH2			●	●				●											12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412TH2			●	●				●											12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GN2						▲													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GN2						▲													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GN2						▲													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404G2										▲									12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408G2										▲									12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412G2										▲									12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404T2										▲									12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408T2										▲									12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412T2										▲									12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404SF2														●	●				12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408SF2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412SF2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404SE2														●	●				12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408SE2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412SE2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT ⁎2	TNP-CNGA120404G2										▲										12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 —008
	TNP-CNGA120408G2										▲										12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	TNP-CNGA120412G2										▲										12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	TNP-CNGA120404T2										▲										12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	TNP-CNGA120408T2										▲										12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	TNP-CNGA120412T2										▲										12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
NEW PETIT (Con Wiper) ⁎1	NP-CNGA120404FSWS2	●	●	●				●													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 —008
	NP-CNGA120408FSWS2	●	●	●				●													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412FSWS2	●	●	●				●													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NEW NP-CNGA120404FBWL2	●	●	●				●													12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NEW NP-CNGA120408FBWL2	●	●	●				●													12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NEW NP-CNGA120412FBWL2	●	●	●				●													12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GAWS2		●	●		▲		●		▲											12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GAWS2		●	●		▲		●		▲											12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GAWS2		●	●		▲		●		▲											12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNGA120404GSWS2	●	●			▲															12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNGA120408GSWS2	●	●			▲															12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNGA120412GSWS2	●	●			▲															12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NEW NP-CNGA120404GBWL2	●	●	●					●												12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NEW NP-CNGA120408GBWL2	●	●	●					●												12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NEW NP-CNGA120412GBWL2	●	●	●					●												12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
NEW PETIT (Con rompevirutas)	BF-CNGM120404TS2		●																		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 —008
	BF-CNGM120408TS2		●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	BF-CNGM120412TS2		●																		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	BF-CNGM120404TA2						▲														12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	BF-CNGM120408TA2						▲														12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	BF-CNGM120412TA2						▲														12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
NEW PETIT (Con rompevirutas)	BM-CNGM120404TA2			●																	12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 —008
	BM-CNGM120408TA2			●																	12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	BM-CNGM120412TA2			●																	12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		

⁎1 Por Favor, ver referencia en la página B018 antes de utilizar el inserto Wiper.
⁎2 El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105. (1 inserto por caja)

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
PLACA NEW PETIT	NP-CNMA120404GS																●	●		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	NP-CNMA120408GS																●	●		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNMA120412GS																●	●		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNMA120404F										□	▲					●			12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNMA120408F										□	▲					●			12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNMA120412F										□	▲					●			12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNMA120404G										▲		▲							12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNMA120408G										▲		▲							12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNMA120412G										▲		▲							12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	NP-CNMA120404T										□		▲	▲				●		12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNMA120408T										□		▲	▲				●		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNMA120412T										□		▲	▲				●		12.7	4.76	1.2	2.3	5.16		
	CNMA120404											▲					●	●		12.7	4.76	0.4	3.7	5.16	EPSR 80° RE LE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMA120408											▲					●	●		12.7	4.76	0.8	3.6	5.16		
	CNMA120412											▲					●	●		12.7	4.76	1.2	3.6	5.16		
	CNGA120408																		●	12.7	4.76	0.8	—	5.16	EPSR 80° RE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNGA120412																		●	12.7	4.76	1.2	—	5.16		

● = NEW

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW													
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DNGA150404FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412FS4	●	●	●				●													12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604FS4	●	●					●													12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608FS4	●	●					●													12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612FS4	●	●					●													12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GS4	●	●																		12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GS4	●	●																		12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GS4	●	●																		12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GS4	●	●																		12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GS4	●	●																		12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GS4	●	●																		12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GA4			●	●		▲	●													12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GA4			●	●			●													12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GA4			●	●			●													12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GA4			●	●			●													12.7	6.35	1.2	1.9	5.16	EPSR 55° RE LE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 —041 H009 —011
	NP-DNGA150404GH4		●	●	●																12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GH4		●	●	●																12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GH4		●	●	●																12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GH4		●	●	●																12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GH4		●	●	●																12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GH4		●	●	●																12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404TS4		●																		12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408TS4		●																		12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412TS4		●																		12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604TS4		●																		12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608TS4		●																		12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TS4		●																		12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412TA4			●	●		▲	●	●												12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604TA4			●	●			●													12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608TA4			●	●			●													12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TA4			●	●			●													12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404TH4			●	●				●												12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408TH4			●	●				●												12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412TH4			●	●				●												12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		

● = NEW

● : Stock en Japón.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ●: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DNGA150604TH4			●	●															12.7	6.35	0.4	2.1	5.16	EPSR 55° RE LE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	NP-DNGA150608TH4			●	●															12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TH4			●	●															12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GN4						▲													12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GN4						▲													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GN4						▲													12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
NEW PETIT	BF-DNGG150404TA4						▲													12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 55° RE LE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	BF-DNGG150408TA4						▲													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	BF-DNGG150412TA4						▲													12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
(Con rompevirutas)																										
NEW PETIT	NP-DNGA150402FS2		●					●												12.7	4.76	0.2	2.3	5.16	EPSR 55° RE LE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	NP-DNGA150404FS2	●	●	●				●							●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408FS2	●	●	●				●							●	●				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412FS2	●	●	●				●							●	●				12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604FS2	●	●	●				●							●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608FS2	●	●	●				●							●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612FS2	●	●	●				●							●					12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150402GS2		●																	12.7	4.76	0.2	2.3	5.16		
	NP-DNGA150404GS2	●	●			▲									●					12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150404GS2																●	●		12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNGA150408GS2	●	●			▲									●					12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150408GS2																●	●		12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150412GS2	●	●			▲									●		●	●		12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GS2	●	●												●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GS2	●	●												●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GS2	●	●												●					12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA110408GA2			●	●				●											9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-DNGA150402GA2			●																12.7	4.76	0.2	2.3	5.16		
	NP-DNGA150404GA2			●	●		▲		●		▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GA2			●	●		▲		●		▲									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GA2			●	●		▲		●		▲									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150602GA2			●																12.7	6.35	0.2	2.3	5.16		
	NP-DNGA150604GA2			●	●				●											12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GA2			●	●				●											12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GA2			●	●				●											12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GH2		●	●	●															12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GH2		●	●	●															12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GH2		●	●	●															12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GH2		●	●	●															12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608GH2		●	●	●															12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612GH2		●	●	●															12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

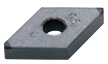
55° DN INSERTOS CON AGUJERO

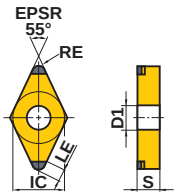
Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW						IC	S	RE	LE	D1		
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140							
NEW PETIT	NP-DNGA150404TS2		●												●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408TS2		●												●	●				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412TS2		●												●	●				12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604TS2		●												●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608TS2		●												●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TS2		●												●					12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404TA2			●	●		▲		●	●										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150404TA2													▲						12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNGA150408TA2			●	●		▲		●	●										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150408TA2													▲						12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150412TA2			●	●		▲		●	●										12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604TA2			●	●				●											12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608TA2			●	●				●											12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TA2			●	●				●											12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404TH2			●	●					●										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408TH2			●	●					●										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412TH2			●	●					●										12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604TH2			●	●															12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150608TH2			●	●															12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150612TH2			●	●															12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GN2						▲													12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408GN2						▲													12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412GN2						▲													12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404G2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408G2										▲									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412G2										▲									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404T2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408T2										▲									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412T2										▲									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404SF2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408SF2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412SF2														●	●				12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NEW NP-DNGA150604SF2														●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NEW NP-DNGA150608SF2														●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NEW NP-DNGA150612SF2														●					12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404SE2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNGA150408SE2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNGA150412SE2														●	●				12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NEW NP-DNGA150604SE2														●					12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	NEW NP-DNGA150608SE2														●					12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	NEW NP-DNGA150612SE2														●					12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		





C010
C011
E013
E036
−041
H009
−011

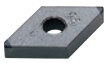
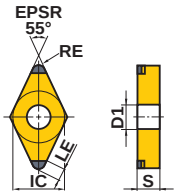
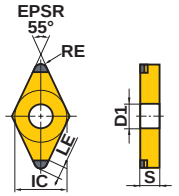
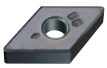
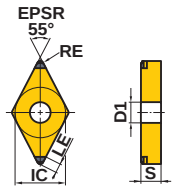
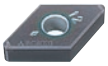
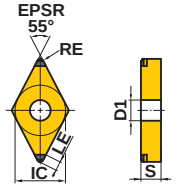
● = NEW

● : Stock en Japón.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT ✱2 	TNP-DNGA150404G2										▲										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	TNP-DNGA150408G2										▲										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	TNP-DNGA150412G2										▲										12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	TNP-DNGA150404T2										▲										12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	TNP-DNGA150408T2										▲										12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	TNP-DNGA150412T2										▲										12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
NEW PETIT (Con Wiper) ✱1 	NP-DNGA150404GAWS2JR			●			▲		●		▲										12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	NP-DNGA150404GAWS2JL			●			▲		●		▲										12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-DNGA150408GAWS2JR			●			▲		●		▲										12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150408GAWS2JL			●			▲		●		▲										12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150604GAWS2JR			●					●												12.7	6.35	0.4	1.9	5.16		
	NP-DNGA150604GAWS2JL			●					●												12.7	6.35	0.4	1.9	5.16		
	NP-DNGA150608GAWS2JR			●					●												12.7	6.35	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150608GAWS2JL			●					●												12.7	6.35	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150404GSWS2JR					▲															12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-DNGA150404GSWS2JL					▲															12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-DNGA150408GSWS2JR					▲															12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNGA150408GSWS2JL					▲															12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
NEW PETIT  (Con rompevirutas)	BF-DNGM150404TS2		●																		12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	BF-DNGM150408TS2		●																		12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	BF-DNGM150412TS2		●																		12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	BF-DNGM150404TA2						▲														12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	BF-DNGM150408TA2						▲														12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	BF-DNGM150412TA2						▲														12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
NEW PETIT  (Con rompevirutas)	BM-DNGM150404TA2			●																	12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	BM-DNGM150408TA2			●																	12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	BM-DNGM150412TA2			●																	12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	BM-DNGM150604TA2			●																	12.7	6.35	0.4	2.1	5.16		
	BM-DNGM150608TA2			●																	12.7	6.35	0.8	2.0	5.16		
	BM-DNGM150612TA2			●																	12.7	6.35	1.2	1.9	5.16		

✱1 Por Favor, ver referencia en la página B018 antes de utilizar el inserto Wiper.
✱2 El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DNMA150404GS																●	●		12.7	4.76	0.4	1.5	5.16	EPSR 55° RE LE D1 IC S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	NP-DNMA150408GS																●	●		12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNMA150404F										□									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNMA150404F											▲					●			12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNMA150408F										□									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNMA150408F											▲					●			12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNMA150412F										□									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNMA150404G										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNMA150404G												▲							12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNMA150408G										▲									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNMA150408G												▲							12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNMA150412G										▲									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	NP-DNMA150404T										□									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-DNMA150404T												▲ ▲				●			12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNMA150408T										□									12.7	4.76	0.8	2.0	5.16		
	NP-DNMA150408T												▲ ▲				●			12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNMA150412T										□									12.7	4.76	1.2	1.9	5.16		
	DNGA150404																□	□		12.7	4.76	0.4	3.6	5.16	EPSR 55° RE LE D1 IC S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNGA150408																□	□		12.7	4.76	0.8	3.2	5.16		
	DNGA150412																□	□		12.7	4.76	1.2	2.8	5.16		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-SNGA120404GA4					▲														12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 90° RE LE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	NP-SNGA120408GA4					▲														12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412GA4					▲														12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
NEW PETIT	NP-SNGA120404FS2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 90° RE LE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	NP-SNGA120408FS2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412FS2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404GS2					▲									●					12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408GS2					▲									●		●	●		12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412GS2					▲									●		●	●		12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120408GA2		●	●					●											12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412GA2		●	●					●											12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404TS2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408TS2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412TS2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404G2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408G2										▲									12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412G2										▲									12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404T2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408T2										▲									12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412T2										▲									12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404SF2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408SF2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412SF2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNGA120404SE2														●	●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNGA120408SE2														●	●				12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNGA120412SE2														●	●				12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
NEW PETIT *	TNP-SNGA120404G2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 90° RE LE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	TNP-SNGA120408G2										▲									12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	TNP-SNGA120412G2										▲									12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	TNP-SNGA120404T2										▲									12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	TNP-SNGA120408T2										▲									12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	TNP-SNGA120412T2										▲									12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		

* El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-SNMA120404GS																●	●			12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 90° LE RE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	NP-SNMA120408GS																●	●			12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNMA120404F										□	▲					●				12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNMA120408F										□	▲					●				12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNMA120412F										□	▲					●				12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNMA120404G										▲		▲								12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNMA120408G										▲		▲								12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNMA120412G										▲										12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	NP-SNMA120404T										□		▲	▲				●			12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNMA120408T										□		▲	▲				●			12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNMA120412T										□		▲	▲				●			12.7	4.76	1.2	2.5	5.16		
	SNGA120404																□	□			12.7	4.76	0.4	4.0	5.16	EPSR 90° LE RE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	SNGA120408																●	●			12.7	4.76	0.8	4.1	5.16		
	SNGA120412																●	●			12.7	4.76	1.2	4.1	5.16		
	SNGA120408																		●		12.7	4.76	0.8	—	5.16	EPSR 90° RE D1 IC S	C012 −015 E014 E035
	SNGA120412																		●		12.7	4.76	1.2	—	5.16		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW												
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TNGA160404FS6	●	●	●				●												9.525	4.76	0.4	1.6	3.81	EPSR 60° RE D1 LE IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNGA160408FS6	●	●	●				●												9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412FS6	●	●	●				●												9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GS6	●	●																	9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GS6	●	●																	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GS6	●	●																	9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GA6			●	●		▲	●												9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GA6			●	●		▲	●												9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GA6			●	●		▲	●												9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GH6		●	●	●															9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GH6		●	●	●															9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GH6		●	●	●															9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TS6		●																	9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TS6		●																	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TS6		●																	9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TA6			●	●		▲	●	●											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TA6			●	●		▲	●	●											9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TA6			●	●		▲	●	●											9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TH6			●	●				●											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TH6			●	●				●											9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TH6			●	●				●											9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GN6						▲													9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GN6						▲													9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GN6						▲													9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
NEW PETIT	NP-TNGA160402FS3		●					●												9.525	4.76	0.2	1.5	3.81	EPSR 60° RE D1 LE IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNGA160404FS3	●	●	●				●							●	●				9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408FS3	●	●	●				●							●	●				9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412FS3	●	●	●				●							●	●				9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160402GS3		●																	9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		
	NP-TNGA160404GS3	●	●			▲									●					9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GS3	●	●			▲									●		●	●		9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GS3	●	●			▲									●		●	●		9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160402GA3			●			▲	●												9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		
	NP-TNGA160404GA3			●	●		▲	●		▲										9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GA3			●	●		▲	●		▲										9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GA3			●	●		▲	●		▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404GH3		●	●	●															9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GH3		●	●	●															9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GH3		●	●	●															9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TS3		●												●	●				9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TS3		●												●	●				9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TS3		●												●	●				9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW													
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TNGA160404TA3			●	●		▲		●	●											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81	EPSR 60° RE D1 LE IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNGA160408TA3			●	●		▲		●	●	▲			▲							9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TA3			●	●		▲		●	●	▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404TH3			●	●					●											9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408TH3			●	●					●											9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412TH3			●	●					●											9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160402GN3						▲														9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		
	NP-TNGA160404GN3						▲														9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408GN3						▲														9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412GN3						▲														9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404G3										▲										9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408G3										▲										9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412G3										▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404T3										▲										9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408T3										▲										9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412T3										▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404SF3														●	●					9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408SF3														●	●					9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412SF3														●	●					9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNGA160404SE3														●	●					9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNGA160408SE3														●	●					9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNGA160412SE3														●	●					9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
NEW PETIT *	TNP-TNGA160404G3										▲										9.525	4.76	0.4	1.6	3.81	EPSR 60° RE D1 LE IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	TNP-TNGA160408G3										▲										9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	TNP-TNGA160412G3										▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	TNP-TNGA160404T3										▲										9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	TNP-TNGA160408T3										▲										9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	TNP-TNGA160412T3										▲										9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
NEW PETIT (Con rompevirutas)	BM-TNGM160408TA3			●																	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81	EPSR 60° RE D1 LE IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	BM-TNGM160412TA3			●																	9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
NEW PETIT	NP-TNMA160404GS																●	●			9.525	4.76	0.4	1.6	3.81	EPSR 60° LE RE D1 IC S	C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNMA160408GS																●	●			9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNMA160412GS																●	●			9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNMA160404F										□	▲					●				9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNMA160408F										□	▲					●				9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNMA160412F										□	▲					□				9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		

* El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

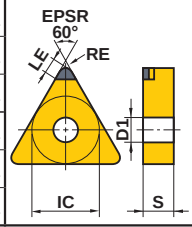
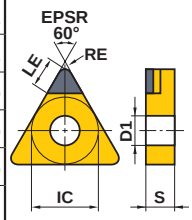
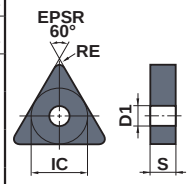
● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105. (1 inserto por caja)

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140
	H	Materiales endurecidos	●	●	◐	✣	●	◐	●	◐	✣	◐	●	◐	✣					
	K	Fundición														◐		●	◐	✣
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio																	◐	
		Aleaciones sinterizadas														◐	◐			

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TNMA160404G										▲		▲								9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNMA160408G										▲		▲								9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNMA160412G										▲		▲								9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	NP-TNMA160404T										□		▲	▲				●			9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNMA160408T										□		▲	▲				●			9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNMA160412T										□		▲	▲				□			9.525	4.76	1.2	1.9	3.81		
	TNGA160404											▲						●	●		9.525	4.76	0.4	3.7	3.81		C016 C017 E014 E035 E040
	TNGA160408											▲						●	●		9.525	4.76	0.8	3.4	3.81		
	TNGA220404																	●	□		12.7	4.76	0.4	3.7	5.16		
	TNGA220408																	●	□		12.7	4.76	0.8	3.4	5.16		
	TNGA220412																	●	□		12.7	4.76	1.2	3.1	5.16		
	TNGA160408																			●	9.525	4.76	0.8	—	3.81		C016 C017 E014 E035 E040
	TNGA160412																			●	9.525	4.76	1.2	—	3.81		

● = NEW

35° VN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW						IC	S	RE	LE	D1		
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140							
NEW PETIT	NP-VNGA160404FS4	●	●	●				●												9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	EPSR 35° RE	C018 −020 E015 E042
	NP-VNGA160408FS4	●	●	●				●												9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412FS4			●																9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404GS4	●	●																	9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GS4	●	●																	9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GS4		●																	9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404GA4			●	●		▲	●												9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GA4			●	●		▲	●												9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GA4			●	●			●												9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404GH4		●	●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GH4		●	●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GH4		●	●	●															9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404TS4		●																	9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408TS4		●																	9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160404TA4			●	●			●												9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408TA4			●	●			●												9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412TA4			●	●			●												9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404TH4			●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408TH4			●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412TH4			●	●															9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
NEW PETIT	NP-VNGA160402FS2		●					●												9.525	4.76	0.2	2.5	3.81	EPSR 35° RE	C018 −020 E015 E042
	NP-VNGA160404FS2	●	●	●				●							●	●				9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408FS2	●	●	●				●							●	●				9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412FS2			●																9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160402GS2		●																	9.525	4.76	0.2	2.5	3.81		
	NP-VNGA160404GS2	●	●		▲										●	●				9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GS2	●	●		▲										●	●				9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GS2		●																	9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160402GA2			●			▲	●												9.525	4.76	0.2	2.5	3.81		
	NP-VNGA160404GA2			●	●		▲	●			▲									9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GA2			●	●		▲	●			▲									9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GA2			●	●			●												9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404GH2		●	●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408GH2		●	●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412GH2		●	●	●															9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160404TS2		●												●	●				9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408TS2		●												●	●				9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160404TA2			●	●			●												9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408TA2			●	●			●												9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412TA2			●	●			●												9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✱: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-VNGA160404TH2		●	●																	9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	EPSR 35° RE LE IC D1 S	C018 −020 E015 E042
	NP-VNGA160408TH2		●	●																	9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160412TH2		●	●																	9.525	4.76	1.2	1.6	3.81		
	NP-VNGA160402GN2					▲															9.525	4.76	0.2	2.5	3.81		
	NP-VNGA160404G2										▲										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408G2										▲										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160404T2										▲										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408T2										▲										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160404SF2														●	●					9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408SF2														●	●					9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNGA160404SE2														●	●					9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNGA160408SE2														●	●					9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
NEW PETIT *	TNP-VNGA160404G2										▲										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81	EPSR 35° RE LE IC D1 S	C018 −020 E015 E042
	TNP-VNGA160408G2										▲										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	TNP-VNGA160404T2										▲										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	TNP-VNGA160408T2										▲										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
NEW PETIT	NP-VNMA160404GS																●	●			9.525	4.76	0.4	1.4	3.81	EPSR 35° LE RE IC D1 S	C018 −020 E015 E042
	NP-VNMA160408GS																●	●			9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	NP-VNMA160404F										□										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNMA160404F											▲					●				9.525	4.76	0.4	1.4	3.81		
	NP-VNMA160408F										□										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNMA160408F											▲					●				9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	NP-VNMA160404G										▲										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNMA160404G												▲								9.525	4.76	0.4	1.4	3.81		
	NP-VNMA160408G										▲										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNMA160408G												▲								9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	NP-VNMA160404T										□										9.525	4.76	0.4	2.5	3.81		
	NP-VNMA160404T												▲	▲				●			9.525	4.76	0.4	1.4	3.81		
	NP-VNMA160408T										□										9.525	4.76	0.8	2.0	3.81		
	NP-VNMA160408T												▲	▲				●			9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	VNGA160404																□	□			9.525	4.76	0.4	2.8	3.81	EPSR 35° LE RE IC D1 S	C018 −020 E015 E042
	VNGA160408																□	□			9.525	4.76	0.8	1.9	3.81		

∗ El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

80° WN INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✲: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												CBN sólido	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW													
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-WNGA080408FS6	●	●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16	EPSR 80° RE D1 LE IC S	C021 E015 E039
	NP-WNGA080408GS6	●	●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408GA6						▲														12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408TS6		●																		12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
NEW PETIT	NP-WNGA080408FS3	●	●	●											●	●					12.7	4.76	0.8	2.1	5.16	EPSR 80° RE D1 LE IC S	C021 E015 E039
	NP-WNGA080408GS3	●	●												●						12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408GA3			●	●		▲														12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408GH3		●	●	●																12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408TS3		●												●	●					12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408TA3			●	●																12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408TH3			●	●																12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408SF3														●	●					12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-WNGA080408SE3														●	●					12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
NEW PETIT (Con Wiper) *	NP-WNGA080408GAWS3						▲				▲										12.7	4.76	0.8	2.1	5.16	EPSR 80° RE D1 LE IC S	C021 E015 E039
	NP-WNGA080408GSWS3		●			▲															12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		

* Por Favor, ver referencia en la página B018 antes de utilizar el inserto Wiper.

● = NEW

● : Stock en Japón.

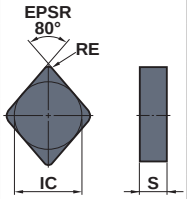
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

80° CN INSERTOS SIN AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140
	H	Materiales endurecidos	●	●	◔	✲	●	◔	●	◔	✲	◔	●	◔	✲	◔	●	◔	●	✲
	K	Fundición																	◔	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														◔	◔			
		Aleaciones sinterizadas																		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

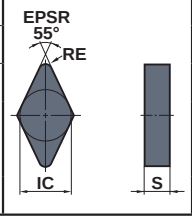
Figura	Código	CBN recubierto	CBN	CBN sólido	Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
					IC	S	RE		
	**CNGN120404**			●	12.7	4.76	0.4		–
	CNGN120408			●	12.7	4.76	0.8		
	CNGN120412			●	12.7	4.76	1.2		

NEW = ● NEW

55° DN INSERTOS SIN AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140
	H	Materiales endurecidos	●	●	◔	✲	●	◔	●	◔	✲	◔	●	◔	✲	◔	●	◔	●	✲
	K	Fundición																	◔	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														◔	◔			
		Aleaciones sinterizadas																		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

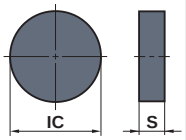
Figura	Código	CBN recubierto	CBN	CBN sólido	Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
					IC	S	RE		
	**DNGN110308**			●	9.525	3.18	0.8		–
	DNGN110312			●	9.525	3.18	1.2		

NEW = ● NEW

RN INSERTOS SIN AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										CBN sólido	Dimensiones (mm)			Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE		
	**RNGN090300**																	●	9.525	3.18	—		—
	RNGN120300																	●	12.7	3.18	—		
	RNGN120400																	●	12.7	4.76	—		

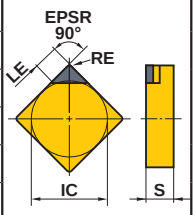
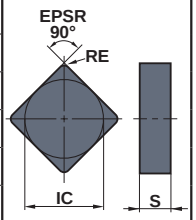
● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

90° SN INSERTOS SIN AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

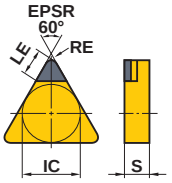
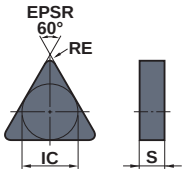
Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE		
	SNGN090304																□	□		9.525	3.18	0.4	4.0		—
	SNGN090308																□	□		9.525	3.18	0.8	4.1		
	SNGN120404																□	□		12.7	4.76	0.4	4.0		
	SNGN120408																●	□		12.7	4.76	0.8	4.1		
	SNGN120412																●	□		12.7	4.76	1.2	4.1		
	SNGN090308																		●	9.525	3.18	0.8	—		—
	SNGN090312																		●	9.525	3.18	1.2	—		
	SNGN090316																		●	9.525	3.18	1.6	—		
	SNGN090408																		●	9.525	4.76	0.8	—		
	SNGN090412																		●	9.525	4.76	1.2	—		
	SNGN120408																		●	12.7	4.76	0.8	—		
	SNGN120412																		●	12.7	4.76	1.2	—		
	SNGN120416																		●	12.7	4.76	1.6	—		

● = NEW

60° TN INSERTOS SIN AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											CBN sólido	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	MBS140	IC	S	RE	LE		
	TNGN160404																●	□		9.525	4.76	0.4	3.7		—
	TNGN160408																●	□		9.525	4.76	0.8	3.4		
	TNGN160408																		●	9.525	4.76	0.8	—		—
	TNGN160412																		●	9.525	4.76	1.2	—		
	TNGN160416																		●	9.525	4.76	1.6	—		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW										
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CCGB060204GA2						▲				▲								6.35	2.38	0.4	1.9	2.8	EPSR 80° RE D1 LE AN 7° IC S	C022 D008 E006 E030 E034
NEW PETIT	NP-CCGW060202FS2		●					●							●	●			6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204FS2		●					●							●	●			6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208FS2		●					●							●	●			6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302FS2	●	●					●							●	●			9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304FS2	●	●	●				●							●	●			9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308FS2	●	●	●				●							●	●			9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202GS2	●	●												●		●	●	6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204GS2	●	●			▲									●		●	●	6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208GS2	●	●												●		●	●	6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302GS2	●	●												●				9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304GS2	●	●			▲									●		●	●	9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GS2	●	●			▲									●		●	●	9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202GA2			●			▲		●		▲								6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204GA2			●	●		▲		●		▲								6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208GA2			●	●		▲		●		▲								6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302GA2			●			▲		●		▲								9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304GA2			●	●		▲		●		▲								9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GA2			●	●		▲		●		▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T304GH2		●	●	●														9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GH2		●	●	●														9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202TS2															●			6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204TS2															●			6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208TS2														●	●			6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302TS2															●			9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304TS2															●			9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308TS2														●	●			9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202TA2													▲					6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204TA2				●				●					▲					6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208TA2				●				●										6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T304TA2			●	●				●	●				▲					9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308TA2			●	●				●	●				▲					9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T304TH2			●	●					●									9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308TH2			●	●					●									9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CCGW060202FA2																●	●	6.35	2.38	0.2	1.8	2.8	EPSR 80°	C022 D008 E006 E030 E034
	NP-CCGW060204FA2																●	●	6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208FA2																●	●	6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T304FA2																●	●	9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308FA2																●	●	9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T302GN2						▲												9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304GN2						▲												9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GN2						▲												9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T304G2										▲								9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308G2										▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202SF2														●	●			6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204SF2														●	●			6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208SF2														●	●			6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302SF2														●	●			9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304SF2														●	●			9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308SF2														●	●			9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202SE2														●	●			6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204SE2														●	●			6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208SE2														●	●			6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		
	NP-CCGW09T302SE2														●	●			9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304SE2														●	●			9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308SE2														●	●			9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
NEW PETIT ✶2	TNP-CCGW09T304G2										▲								9.525	3.97	0.4	1.9	4.4	EPSR 80°	C022 D008 E030 E034
	TNP-CCGW09T308G2										▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
NEW PETIT (Con Wiper) ✶1	NP-CCGW09T304FSWS2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.4	1.9	4.4	EPSR 80°	C022 D008 E030 E034
	NP-CCGW09T308FSWS2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NEW NP-CCGW09T304FBWL2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NEW NP-CCGW09T308FBWL2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T304GAWS2		●	●				●											9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GAWS2		●	●			▲	●			▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW09T304GSWS2	●	●																9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308GSWS2	●	●			▲													9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NEW NP-CCGW09T304GBWL2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NEW NP-CCGW09T308GBWL2	●	●	●				●											9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		

✶1 Por Favor, ver referencia en la página B018 antes de utilizar el inserto Wiper.
✶2 El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

Material			Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.
	H	Materiales endurecidos	
	K	Fundición	
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio	
		Aleaciones sinterizadas	

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	BF-CCGT09T304TS2		●																9.525	3.97	0.4	1.9	4.4	EPSR 80° RE LE IC D1 AN 7° S	C022 D008 E030 E034
	BF-CCGT09T308TS2		●																9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	BF-CCGT09T304TA2						▲												9.525	3.97	0.4	1.8	4.4		
	BF-CCGT09T308TA2						▲												9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
(Con rompevirutas)																								
NEW PETIT	BM-CCGT09T304TA2			●															9.525	3.97	0.4	1.9	4.4	EPSR 80° RE LE IC D1 AN 7° S	C022 D008 E030 E034
	BM-CCGT09T308TA2			●															9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
(Con rompevirutas)																								
NEW PETIT	NP-CCMB060204G												▲						6.35	2.38	0.4	1.9	2.8	EPSR 80° LE RE IC D1 AN 7° S	C022 D008 E006 E030 E034
NEW PETIT	* NP-CCGW03S102FS		●					●											3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		C022 D008 E006 E016 E030 E034
	* NP-CCGW03S104FS		●					●			▲								3.57	1.39	0.4	1.1	2.0		
	* NP-CCGW04T002FS		●					●											4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	* NP-CCGW04T004FS		●					●			▲								4.37	1.79	0.4	1.5	2.4		
	* NP-CCGW03S102GS	●																	3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		
	* NP-CCGW03S104GS	●																	3.57	1.39	0.4	1.1	2.0		
	* NP-CCGW04T002GS	●																	4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	* NP-CCGW04T004GS	●																	4.37	1.79	0.4	1.5	2.4		
	NP-CCGW09T302GS																●	●	9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304GS																●	●	9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	* NP-CCGW03S102FA										▲								3.57	1.39	0.2	1.1	2.0		
	* NP-CCGW04T002FA										▲								4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	NP-CCGW060202F											▲							6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204F											▲							6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW09T302F											▲							9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304F										□	▲							9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308F										□								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202G										▲		▲						6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204G										▲		▲						6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW060208G										▲								6.35	2.38	0.8	2.1	2.8		

* El diámetro del círculo inscripto es especial. (Para SCLC)

● = NEW

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CCGW09T302G										▲		▲						9.525	3.97	0.2	1.8	4.4	EPSR 80° RE LE D1 AN 7° IC S	C022 D008 E006 E030 E034
	NP-CCGW09T304G										▲		▲						9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308G										▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
	NP-CCGW060202T													▲					6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		
	NP-CCGW060204T													▲					6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
	NP-CCGW09T302T													▲					9.525	3.97	0.2	1.8	4.4		
	NP-CCGW09T304T										□			▲					9.525	3.97	0.4	1.9	4.4		
	NP-CCGW09T308T										□								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
NEW PETIT	✱ NP-CCMW03S102F											▲							3.57	1.39	0.2	1.1	2.0	EPSR 80° RE LE D1 AN 7° IC S	E016
	✱ NP-CCMW03S104F											▲							3.57	1.39	0.4	1.1	2.0		
	✱ NP-CCMW04T002F											▲							4.37	1.79	0.2	1.5	2.4		
	✱ NP-CCMW04T004F											▲							4.37	1.79	0.4	1.5	2.4		
	CCGW060202FS														●				6.35	2.38	0.2	—	2.8	EPSR 80° RE D1 AN 7° IC S	C022 D008 E006 E030 E034
	CCGW060204FS														●				6.35	2.38	0.4	—	2.8		
	CCGW060208FS														●				6.35	2.38	0.8	—	2.8		
	CCGW09T304FS														●				9.525	3.97	0.4	—	4.4		
	CCGW09T308FS														●				9.525	3.97	0.8	—	4.4		
	CCMW060202																□	□	6.35	2.38	0.2	2.8	2.8	EPSR 80° RE LE D1 AN 7° IC S	C022 D008 E006 E030 E034
	CCMW060204																□	□	6.35	2.38	0.4	2.8	2.8		
	CCMW09T302																□	□	9.525	3.97	0.2	3.7	4.4		
	CCMW09T304																□	□	9.525	3.97	0.4	3.7	4.4		
	CCMW09T308																□	□	9.525	3.97	0.8	3.6	4.4		
	CCMW120404																□	□	12.7	4.76	0.4	3.7	5.5		
	CCMW120408																□	□	12.7	4.76	0.8	3.6	5.5		
	CCMW120412																□	□	12.7	4.76	1.2	3.6	5.5		

✱ El diámetro del círculo inscripto es especial. (Para SCLC)

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

80° CP INSERTOS CON AGUJERO

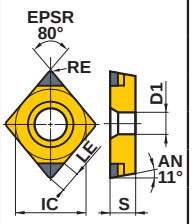
Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

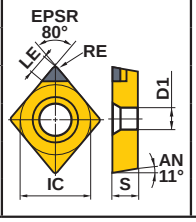
Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-CPGB080202FS2														●	●			7.94	2.38	0.2	1.8	3.5		
	NP-CPGB080204FS2		●												●	●			7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPGB080208FS2		●																7.94	2.38	0.8	2.1	3.5		
	NP-CPGB090302FS2	●	●												●	●			9.525	3.18	0.2	1.8	4.5		
	NP-CPGB090304FS2	●		●											●	●			9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
	NP-CPGB090308FS2	●		●											●	●			9.525	3.18	0.8	2.1	4.5		
	NP-CPGB090312FS2			●															9.525	3.18	1.2	2.3	4.5		
	NP-CPGB080204GS2	●	●																7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPGB080208GS2	●	●																7.94	2.38	0.8	2.1	3.5		
	NP-CPGB090302GS2	●	●																9.525	3.18	0.2	1.8	4.5		
	NP-CPGB090304GS2	●	●																9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
	NP-CPGB090308GS2	●	●																9.525	3.18	0.8	2.1	4.5		
	NP-CPGB080204GA2			●	●		▲												7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPGB080208GA2			●	●		▲												7.94	2.38	0.8	2.1	3.5		
	NP-CPGB080212GA2			●	●														7.94	2.38	1.2	2.3	3.5		
	NP-CPGB090302GA2			●															9.525	3.18	0.2	1.8	4.5		
	NP-CPGB090304GA2			●	●		▲				▲								9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
	NP-CPGB090308GA2			●	●		▲												9.525	3.18	0.8	2.1	4.5		
	NP-CPGB090312GA2			●	●														9.525	3.18	1.2	2.3	4.5		
	NP-CPGB080204TA2				●														7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPGB080208TA2				●														7.94	2.38	0.8	2.1	3.5		
	NP-CPGB080212TA2				●														7.94	2.38	1.2	2.3	3.5		
	NP-CPGB090304TA2			●	●														9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
	NP-CPGB090308TA2			●	●														9.525	3.18	0.8	2.1	4.5		
	NP-CPGB090312TA2			●	●														9.525	3.18	1.2	2.3	4.5		
	NP-CPGB080202SE2														●	●			7.94	2.38	0.2	1.8	3.5		
	NP-CPGB080204SE2														●	●			7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPGB090302SE2														●	●			9.525	3.18	0.2	1.8	4.5		
	NP-CPGB090304SE2														●	●			9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
	NP-CPGB090308SE2														●	●			9.525	3.18	0.8	2.1	4.5		
NEW PETIT	NP-CPMB080204G												▲						7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPMB090304G												▲						9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		





E006





E006

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

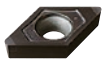
55° DC INSERTOS CON AGUJERO

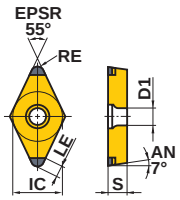
Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DCGW070202GA2			●			▲		●		▲								6.35	2.38	0.2	2.3	2.8		
	NP-DCGW070204GA2			●	●		▲		●		▲								6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208GA2				●		▲				▲								6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302GA2			●			▲		●		▲								9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304GA2			●	●		▲		●		▲								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308GA2			●	●		▲		●		▲								9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW070202GS2	●	●																6.35	2.38	0.2	2.3	2.8		
	NP-DCGW070204GS2	●	●			▲									●				6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208GS2	●	●												●				6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302GS2	●	●			▲									●				9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304GS2	●	●			▲					▲				●				9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T304GS2																●	●	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308GS2	●	●			▲					▲				●				9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T308GS2																●	●	9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
	NP-DCGW070202GN2						▲												6.35	2.38	0.2	2.3	2.8		
	NP-DCGW070204GN2						▲												6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208GN2						▲												6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302GN2						▲												9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304GN2						▲												9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308GN2						▲												9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T304GH2		●	●	●														9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308GH2		●	●	●														9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T304G2										▲								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308G2										▲								9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T304FA2																●	●	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308FA2																●	●	9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
	NP-DCGW070202FS2		●					●											6.35	2.38	0.2	2.3	2.8		
	NP-DCGW070204FS2		●	●				●							●	●			6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208FS2		●					●							●	●			6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302FS2	●	●					●							●	●			9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304FS2	●	●	●				●							●	●			9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308FS2	●	●	●				●							●	●			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW070204TA2			●	●				●	●									6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070204TA2													▲					6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCGW070208TA2				●					●									6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302TA2													▲					9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304TA2			●	●				●	●									9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T304TA2													▲					9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308TA2			●	●				●	●									9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T308TA2													▲					9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		





C023
D009
D026
E008
E009
E029
E031

● = NEW

● : Stock en Japón.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1	Página aplicación de herramienta
	H	Materiales endurecidos	●	●	◖	✱	●	◖	●	◖	✱	◖	●	◖	✱										
	K	Fundición														◖		●	◖						
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio																	◖						
		Aleaciones sinterizadas														◖	◖								

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◖ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DCGW070204TS2														●				6.35	2.38	0.4	2.1	2.8	EPSR 55° RE LE IC D1 AN 7° S	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NP-DCGW070208TS2														●				6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302TS2														●				9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T304TS2														●				9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308TS2														●				9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T304TH2			●	●				●										9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308TH2			●	●				●										9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW070204SF2														●	●			6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208SF2														●	●			6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302SF2														●	●			9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T304SF2														●	●			9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308SF2														●	●			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW070204SE2														●	●			6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208SE2														●	●			6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302SE2														●	●			9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T304SE2														●	●			9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T308SE2														●	●			9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
NEW PETIT *	TNP-DCGW11T304G2										▲								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4	EPSR 55° RE LE IC D1 AN 7° S	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	TNP-DCGW11T308G2										▲								9.525	3.97	0.8	2.1	4.4		
NEW PETIT	BF-DCGT11T304TA2						▲												9.525	3.97	0.4	2.1	4.4	EPSR 55° RE LE IC D1 AN 7° S	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	BF-DCGT11T308TA2						▲												9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	BF-DCGT11T304TS2		●																9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	BF-DCGT11T308TS2		●																9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
(Con rompevirutas)																									
NEW PETIT	BM-DCGT11T304TA2			●															9.525	3.97	0.4	2.1	4.4	EPSR 55° RE LE IC D1 AN 7° S	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	BM-DCGT11T308TA2			●															9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
(Con rompevirutas)																									

* El código es para una caja de 10 inserto. Por favor, especifique el código, grado y cantidad.

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

55° DC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DCGW11T302GS																●	●	9.525	3.97	0.2	1.5	4.4	EPSR 55°	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NP-DCGW11T304GS																●	●	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW070202G										▲								6.35	2.38	0.2	2.3	2.8		
	NP-DCGW070204G										▲								6.35	2.38	0.4	2.1	2.8		
	NP-DCGW070208G										▲								6.35	2.38	0.8	2.0	2.8		
	NP-DCGW11T302G										▲								9.525	3.97	0.2	2.3	4.4		
	NP-DCGW11T302G												▲						9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T304G										▲								9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T304G												▲						9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308G										▲								9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW070202F											▲							6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
	NP-DCGW070204F											▲							6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCGW11T302F											▲							9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T304F											□							9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T304F											▲							9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308F											□							9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
NEW PETIT	NP-DCGW070202T													▲					6.35	2.38	0.2	1.5	2.8	EPSR 55°	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NP-DCGW070204T													▲					6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCGW11T302T													▲					9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T304T											□							9.525	3.97	0.4	2.1	4.4		
	NP-DCGW11T304T													▲					9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	NP-DCGW11T308T											□							9.525	3.97	0.8	2.0	4.4		
	NP-DCGW11T308T													▲					9.525	3.97	0.8	1.7	4.4		
NEW PETIT	NP-DCMW070204G												▲						6.35	2.38	0.4	1.5	2.8	EPSR 55°	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NP-DCMW11T304G												▲						9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	DCGW070204FS															●			6.35	2.38	0.4	—	2.8	EPSR 55°	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCGW070208FS															●			6.35	2.38	0.8	—	2.8		
	DCMW070202																□	□	6.35	2.38	0.2	3.7	2.8	EPSR 55°	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMW070204																□	□	6.35	2.38	0.4	3.5	2.8		
	DCMW11T302																□	□	9.525	3.97	0.2	3.7	4.4		
	DCMW11T304																□	□	9.525	3.97	0.4	3.5	4.4		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

60° TC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW					NEW											
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TCGW090202GA3					▲													5.56	2.38	0.2	1.5	2.5		
	NP-TCGW090204GA3					▲													5.56	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TCGW090208GA3					▲													5.56	2.38	0.8	1.8	2.5		
	NP-TCGW110202GA3					▲													6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
	NP-TCGW110204GA3					▲													6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208GA3					▲													6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW130304GA3					▲													7.94	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TCGW130308GA3					▲													7.94	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TCGW16T304GA3					▲													9.525	3.97	0.4	1.6	4.4		
	NP-TCGW16T308GA3					▲													9.525	3.97	0.8	1.8	4.4		
	NP-TCGW090204GS3		●																5.56	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TCGW090208GS3		●																5.56	2.38	0.8	1.8	2.5		
	NP-TCGW110202GS3		●																6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
	NP-TCGW110204GS3		●												●				6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208GS3		●												●				6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW130304GS3		●																7.94	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TCGW130308GS3		●																7.94	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TCGW16T304GS3		●																9.525	3.97	0.4	1.6	4.4		
	NP-TCGW16T308GS3		●																9.525	3.97	0.8	1.8	4.4		
	NP-TCGW110204FA3															●	●		6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208FA3															●	●		6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW110204FS3														●	●			6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208FS3														●	●			6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW110204TS3															●			6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208TS3															●			6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW110204SF3														●	●			6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208SF3														●	●			6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	NP-TCGW110204SE3														●	●			6.35	2.38	0.4	1.6	2.8		
	NP-TCGW110208SE3														●	●			6.35	2.38	0.8	1.8	2.8		
	TCGW090204FS															●			5.56	2.38	0.4	—	2.5		
	TCGW090208FS															●			5.56	2.38	0.8	—	2.5		
	TCGW110204FS															●			6.35	2.38	0.4	—	2.8		
	TCGW110208FS															●			6.35	2.38	0.8	—	2.8		
	TCMW110202																□	□	6.35	2.38	0.2	2.8	2.8		
	TCMW110204																□	□	6.35	2.38	0.4	2.6	2.8		



EPSR 60° RE D1 AN 7° IC LE S

C027 E028



EPSR 60° RE D1 AN 7° IC S

C027 E028



EPSR 60° LE RE D1 AN 7° IC S

C027 E028

● = NEW

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

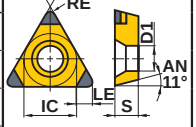
Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TPGB080204GA3				●		▲				▲								4.76	2.38	0.4	1.6	2.4		
	NP-TPGB080208GA3				●		▲												4.76	2.38	0.8	1.8	2.4		
	NP-TPGB090204GA3			●	●		▲		●		▲								5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB090208GA3			●	●		▲		●										5.56	2.38	0.8	1.8	2.9		
	NP-TPGB110302GA3			●					●										6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPGB110304GA3			●	●		▲		●										6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308GA3			●	●		▲		●										6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TPGB160304GA3			●	●		▲		●		▲								9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308GA3			●	●		▲		●										9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB080204GS3	●	●																4.76	2.38	0.4	1.6	2.4		
	NP-TPGB080208GS3	●	●																4.76	2.38	0.8	1.8	2.4		
	NEW NP-TPGB090202GS3														●				5.56	2.38	0.2	1.5	2.9		
	NP-TPGB090204GS3	●	●												●				5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB090208GS3	●	●																5.56	2.38	0.8	1.8	2.9		
	NP-TPGB110302GS3	●	●												●				6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPGB110304GS3	●	●												●				6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308GS3	●	●												●				6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TPGB160304GS3	●	●																9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308GS3	●	●																9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB160304GH3		●	●	●														9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308GH3		●	●	●														9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB090202FS3														●	●			5.56	2.38	0.2	1.5	2.9		
	NP-TPGB090204FS3														●	●			5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB110302FS3	●	●					●							●	●			6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPGB110304FS3	●	●	●				●							●	●			6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308FS3	●	●	●				●							●	●			6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TPGB160304FS3			●															9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308FS3			●															9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB080204TA3				●					●									4.76	2.38	0.4	1.6	2.4		
	NP-TPGB080208TA3				●					●									4.76	2.38	0.8	1.8	2.4		
	NP-TPGB090204TA3				●					●									5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB090208TA3				●					●									5.56	2.38	0.8	1.8	2.9		
	NP-TPGB110304TA3			●	●				●	●									6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308TA3			●	●				●	●									6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		
	NP-TPGB160304TA3			●	●				●	●									9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308TA3			●	●				●	●									9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB160304TH3			●	●					●									9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
	NP-TPGB160308TH3			●	●					●									9.525	3.18	0.8	1.8	4.4		
	NP-TPGB090202SF3														●	●			5.56	2.38	0.2	1.5	2.9		
	NP-TPGB090204SF3														●	●			5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB110302SF3														●	●			6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPGB110304SF3														●	●			6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308SF3														●	●			6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		





E007

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

● = NEW

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TPGB090202SE3														●	●			5.56	2.38	0.2	1.5	2.9	EPSR 60° RE D1 AN 11° IC LE S	E007
	NP-TPGB090204SE3														●	●			5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPGB110302SE3														●	●			6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPGB110304SE3														●	●			6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPGB110308SE3														●	●			6.35	3.18	0.8	1.8	3.4		
NEW PETIT	NP-TPGX080202GA3					□													4.76	2.38	0.2	1.5	2.5	EPSR 60° RE D1 AN 11° IC LE S	E025
	NP-TPGX080204GA3					□													4.76	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TPGX080208GA3					□													4.76	2.38	0.8	1.8	2.5		
	NP-TPGX090204GA3					□													5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPGX090208GA3					□													5.56	2.38	0.8	1.8	3.0		
	NP-TPGX110304GA3					□													6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPGX110308GA3					□													6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		
	NP-TPGX080202GS3					▲													4.76	2.38	0.2	1.5	2.5		
	NP-TPGX080204GS3					▲													4.76	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TPGX090202GS3					▲													5.56	2.38	0.2	1.5	3.0		
	NP-TPGX090204GS3					▲													5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPGX110304GS3					▲													6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPGX110308GS3					▲													6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		
NEW PETIT	NP-TPMB080204G												▲						4.76	2.38	0.4	1.6	2.4	EPSR 60° LE RE D1 AN 11° IC S	E007
	NP-TPMB090204G												▲						5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPMB110304G												▲						6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPMB160304G												▲						9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
NEW PETIT	NP-TPGX090204G										▲								5.56	2.38	0.4	1.6	3.0	EPSR 60° LE RE D1 AN 11° IC S	E025
	NP-TPGX090208G										▲								5.56	2.38	0.8	1.8	3.0		
	NP-TPGX110304G										▲								6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPGX110308G										▲								6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		
	NP-TPGX080202F											▲							4.76	2.38	0.2	1.5	2.5		
	NP-TPGX080204F											▲							4.76	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TPGX090202F											▲							5.56	2.38	0.2	1.5	3.0		
	NP-TPGX090204F											▲							5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPGX110304F											▲					●		6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPGX110308F											▲					●		6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		
	NP-TPGX080202T													▲					4.76	2.38	0.2	1.5	2.5		
	NP-TPGX080204T													▲					4.76	2.38	0.4	1.6	2.5		
	NP-TPGX090202T													▲					5.56	2.38	0.2	1.5	3.0		
	NP-TPGX090204T													▲					5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPGX110304T												▲	▲				●	6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPGX110308T												▲	▲				●	6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		

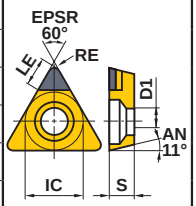
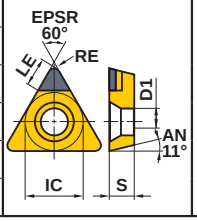
● = NEW

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN									Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
	TPGX080202																●	●	4.76	2.38	0.2	1.9	2.5		E025
	TPGX080204											▲					●	●	4.76	2.38	0.4	1.7	2.5		
	TPGX080208																□	□	4.76	2.38	0.8	1.4	2.5		
	TPGX090202																●	●	5.56	2.38	0.2	2.8	3.0		
	TPGX090204											▲					●	●	5.56	2.38	0.4	2.6	3.0		
	TPGX090208																□	□	5.56	2.38	0.8	2.3	3.0		
	TPGX110302																□	□	6.35	3.18	0.2	2.8	3.5	TPGX16○○○○ 	
	TPGX110304											▲					●	●	6.35	3.18	0.4	2.6	3.5		
	TPGX110308											▲					●	●	6.35	3.18	0.8	2.3	3.5		
	TPGX160304																●	□	9.525	3.18	0.4	3.7	4.8		
	TPGX160308																●	□	9.525	3.18	0.8	3.4	4.8		
	TPGX160404																□	□	9.525	4.76	0.4	3.7	4.8		
	TPGX160408																□	□	9.525	4.76	0.8	3.4	4.8		

● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.

(1 inserto por caja)

35° VB INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW										
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-VBGW110302GA2			●				●											6.35	3.18	0.2	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GA2			●	●			●											6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308GA2			●	●			●											6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160402GA2			●				●											9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GA2			●	●		▲	●		▲									9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408GA2			●	●		▲	●		▲									9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110302GS2	●	●																6.35	3.18	0.2	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GS2	●	●												●				6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110304GS2																	●	6.35	3.18	0.4	1.4	2.85		
	NP-VBGW110308GS2	●	●												●				6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW110308GS2																	●	6.35	3.18	0.8	1.5	2.85		
	NP-VBGW160402GS2	●	●																9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GS2	●	●												●				9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404GS2																●	●	9.525	4.76	0.4	1.4	4.43		
	NP-VBGW160408GS2	●	●												●				9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW160408GS2																●	●	9.525	4.76	0.8	1.5	4.43		
	NP-VBGW160404GH2		●	●	●														9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408GH2		●	●	●														9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110302FS2		●					●											6.35	3.18	0.2	2.5	2.85	EPSR 35° RE LE IC D1 AN 5° S	D010 D011 E011 E012 H013
	NP-VBGW110304FS2		●					●							●	●			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308FS2		●					●							●	●			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160402FS2		●					●											9.525	4.76	0.2	2.5	4.43		
	NP-VBGW160404FS2			●											●	●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408FS2			●											●	●			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304TA2				●														6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308TA2				●														6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404TA2			●	●			●											9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408TA2			●	●			●											9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304TS2															●			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308TS2															●			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404TS2															●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408TS2															●			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW160404TH2			●	●														9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408TH2			●	●														9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304SF2														●	●			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308SF2														●	●			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404SF2														●	●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408SF2														●	●			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		
	NP-VBGW110304SE2														●	●			6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGW110308SE2														●	●			6.35	3.18	0.8	2.0	2.85		
	NP-VBGW160404SE2														●	●			9.525	4.76	0.4	2.5	4.43		
	NP-VBGW160408SE2														●	●			9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		

● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

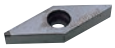
35° VB INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-VBGW160404G										▲									9.525	4.76	0.4	2.5	4.43	EPSR 35° RE LE D1 AN 5° IC S	E011 H013
	NP-VBGW160408G										▲									9.525	4.76	0.8	2.0	4.43		



35° VC INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

Figura	Código	CBN recubierto						CBN												Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730		IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-VCGW160404GA2			●	●		▲				▲									9.525	4.76	0.4	2.5	4.4	EPSR 35° RE LE D1 AN 7° IC S	C028 C029 E032 E033
	NP-VCGW160408GA2			●	●		▲				▲									9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404GS2	●	●																	9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408GS2	●	●																	9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404GH2		●	●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408GH2		●	●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404FS2		●	●				●												9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408FS2		●	●				●												9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404TA2			●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408TA2			●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404TS2		●																	9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408TS2		●																	9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		
	NP-VCGW160404TH2			●	●															9.525	4.76	0.4	2.5	4.4		
	NP-VCGW160408TH2			●	●															9.525	4.76	0.8	2.0	4.4		



● = NEW

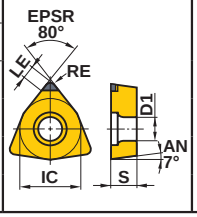
● : Stock en Japón.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

80° WC INSERTOS CON AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730
	H	Materiales endurecidos	●	●	◐	✣	●	◐	●	◐	✣	◐	●	◐	✣	◐		●	◐
	K	Fundición																	◐
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio																	
		Aleaciones sinterizadas														◐	◐		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing (Última letra del número de pedido) : Por favor ver página B016.

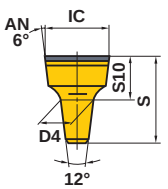
Figura	Código	CBN recubierto						CBN												Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE	D1		
	NP-WCMWL30204FA																	●	4.76	2.38	0.4	1.9	2.3		E027
	NP-WCMWL30208FA																	●	4.76	2.38	0.8	2.1	2.3		

● = NEW

RTG INSERTOS SIN AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730
	H	Materiales endurecidos	●	●	◐	✣	●	◐	●	◐	✣	◐	●	◐	✣	◐		●	◐
	K	Fundición																	◐
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio																	
		Aleaciones sinterizadas														◐	◐		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

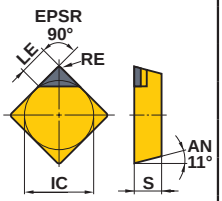
Figura	Código	CBN recubierto						CBN												Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	NEW MB8120	NEW MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	S10	D4		
	RTG05A												▲						5	7.5	3.5	2.5		C035
	RTG06A												▲						6	7.5	3.5	3.5		
	RTG07A												▲						7	11	5.0	3.5		
	RTG08A												▲						8	11	5.0	4.5		
	RTG10A												▲						10	14	6.5	5.5		

● = NEW

90° SP INSERTOS SIN AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE		
	**SPGN090302**																□	□	9.525	3.18	0.2	4.1		—
	SPGN090304																●	□	9.525	3.18	0.4	4.0		
	SPGN090308																●	□	9.525	3.18	0.8	4.1		
	SPGN090312																□	□	9.525	3.18	1.2	4.1		
	SPGN120304																●	●	12.7	3.18	0.4	4.0		
	SPGN120308																●	●	12.7	3.18	0.8	4.1		
	SPGN120312																□	□	12.7	3.18	1.2	4.1		
	SPGN120408																□	□	12.7	4.76	0.8	4.1		
	SPGN120412																□	□	12.7	4.76	1.2	4.1		

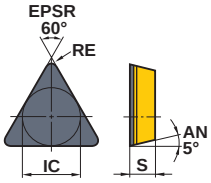
● = NEW

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto. Sin embargo, el pedido de MB810, MB825, MB835 y MBC010 se descontinuará a finales de marzo de 2020. El grado alternativo para MB810, MB825 y MB835 es la serie MB8100, y el grado alternativo para MBC010 es BC8105.
(1 inserto por caja)

60° TB INSERTOS SIN AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730
	H	Materiales endurecidos	●	●	◐	✲	●	◐	●	◐	✲	◐	●	◐	✲	◐		●	● ◐
	K	Fundición																	◐
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														◐			
		Aleaciones sinterizadas															◐		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

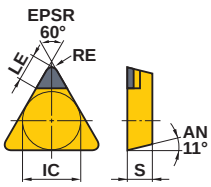
Figura	Código	CBN recubierto						CBN											Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE		
	**TBGN060104**											▲					●	□	3.97	1.59	0.4	5.9		–
	TBGN060108											▲					●	□	3.97	1.59	0.8	4.9		

● = NEW

60° TP INSERTOS SIN AGUJERO

Material			BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730
	H	Materiales endurecidos	●	●	◐	✲	●	◐	●	◐	✲	◐	●	◐	✲	◐		●	● ◐
	K	Fundición																	◐
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio														◐			
		Aleaciones sinterizadas															◐		

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN											Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110 NEW	MB8120 NEW	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120 NEW	MB4020	MB710	MB730	IC	S	RE	LE		
	**TPGN090204**																□	□	5.56	2.38	0.4	2.6		E026
	TPGN110302																□	□	6.35	3.18	0.2	2.8		
	TPGN110304																●	●	6.35	3.18	0.4	2.6		
	TPGN110308																□	□	6.35	3.18	0.8	2.3		
	TPGN160304																●	●	9.525	3.18	0.4	3.7		
	TPGN160308																●	●	9.525	3.18	0.8	3.4		
	TPGN160312																□	□	9.525	3.18	1.2	3.1		
	TPGN160408																□	□	9.525	4.76	0.8	3.4		
	TPGN220408																□	□	12.7	4.76	0.8	3.4		

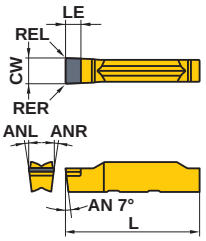
● = NEW

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

GY INSERTOS SIN AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
								NEW						NEW										
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB4120	MB4020	MB710	MB730	CW	RER REL	L	LE	ANR ANL		
	GY1G0200D020N-GFGS		●								●								2.00	0.2	20.70	2.7	3°		F016 —027 F030 —035 F038 —087
	GY1G0239E020N-GFGS		●								●								2.39	0.2	20.70	2.7	7°		
	GY1G0250E020N-GFGS		●								●								2.50	0.2	20.70	2.7	7°		
	GY1G0300F020N-GFGS		●								●								3.00	0.2	20.70	2.7	7°		
	GY1G0318F020N-GFGS		●								●								3.18	0.2	20.70	2.7	7°		
	GY1G0400G020N-GFGS		●								●								4.00	0.2	25.65	2.7	7°		
	GY1G0475H020N-GFGS		●								●								4.75	0.2	25.65	2.7	7°		
	GY1G0500H020N-GFGS		●								●								5.00	0.2	25.65	2.7	7°		
	GY1G0600J020N-GFGS		●																6.00	0.2	25.65	2.7	7°		

● = NEW

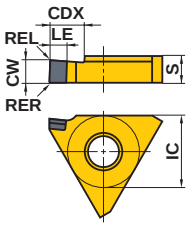
● : Stock en Japón. (1 inserto por caja)

GRADOS ➤ B006
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

MGTR INSERTOS CON AGUJERO

Material		
	H	Materiales endurecidos
	K	Fundición
	S	Aleaciones con tratamiento térmico, Aleaciones de titanio
		Aleaciones sinterizadas

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Código	CBN recubierto						CBN										Dimensiones (mm)						Geometría	Página aplicación de herramienta
		BC8105	BC8110	BC8120	BC8130	MBC010	MBC020	NEW MB8110	MB8120	MB8130	MB8025	MB810	MB825	MB835	NEW MB4120	MB4020	MB710	MB730	CW	LE	CDX	IC	S	RER REL		
	**MGTR43125**										●								1.25	2.7	1.2	12.7	4.76	0.2	 Inserto derecha únicamente.	F116 H014
	MGTR43150										●								1.50	2.7	3.0	12.7	4.76	0.2		
	MGTR43200										●								2.00	2.7	3.0	12.7	4.76	0.2		
	MGTR43250										●								2.50	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		
	MGTR43300										●								3.00	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		
	MGTR43350										●								3.50	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		
	MGTR43400										●								4.00	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3		

● = NEW

80° CN INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◔: Corte General ✣: Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	Dimensiones (mm) IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT	NP-CNMM120402R-F	●	12.7	4.76	0.2	1.8	5.16	EPSR 80° LE RE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	NP-CNMM120402L-F	□	12.7	4.76	0.2	1.8	5.16		
	NP-CNMM120404R-F	●	12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNMM120404L-F	□	12.7	4.76	0.4	1.9	5.16		
	NP-CNMM120408R-F	●	12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
	NP-CNMM120408L-F	□	12.7	4.76	0.8	2.1	5.16		
(Con rompevirutas)								Inserto derecho.	
	CNMA120404	●	12.7	4.76	0.4	3.7	5.16	EPSR 80° LE RE IC D1 S	C008 C009 E013 E036 E041 H006 −008
	CNMA120408	●	12.7	4.76	0.8	3.6	5.16		

55° DN INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◔: Corte General ✣: Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	Dimensiones (mm) IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT	NP-DNMM150402R-F	●	12.7	4.76	0.2	1.5	5.16	EPSR 55° LE RE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	NP-DNMM150402L-F	□	12.7	4.76	0.2	1.5	5.16		
	NP-DNMM150404R-F	●	12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNMM150404L-F	□	12.7	4.76	0.4	1.5	5.16		
	NP-DNMM150408R-F	●	12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
	NP-DNMM150408L-F	□	12.7	4.76	0.8	1.7	5.16		
(Con rompevirutas)								Inserto derecho.	
	DNGA150404	●	12.7	4.76	0.4	2.9	5.16	EPSR 55° LE RE IC D1 S	C010 C011 E013 E036 −041 H009 −011
	DNGA150408	●	12.7	4.76	0.8	2.5	5.16		

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

90° SN INSERTOS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	N	Metales no ferrosos	●	

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-SNMM120404R-F	●	12.7	4.76	0.4	2.1	5.16	EPSR 90° LE RE IC D1 S Inserto derecho.	C012 −015 E014 E035
	NP-SNMM120404L-F	□	12.7	4.76	0.4	2.1	5.16		
	NP-SNMM120408R-F	●	12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
	NP-SNMM120408L-F	□	12.7	4.76	0.8	2.3	5.16		
(Con rompevirutas)									
	SNGA120404	□	12.7	4.76	0.4	3.8	5.16	EPSR 90° LE RE IC D1 S	C012 −015 E014 E035
	SNGA120408	●	12.7	4.76	0.8	3.8	5.16		

60° TN INSERTOS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	N	Metales no ferrosos	●	

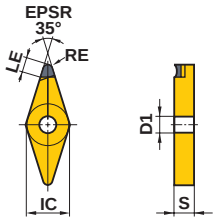
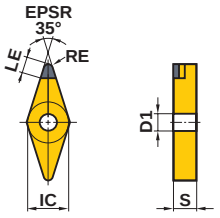
Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-TNMM160402R-F	●	9.525	4.76	0.2	1.5	3.81	EPSR 60° LE RE IC D1 S Inserto derecho.	C016 C017 E014 E035 E040
	NP-TNMM160402L-F	□	9.525	4.76	0.2	1.5	3.81		
	NP-TNMM160404R-F	●	9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNMM160404L-F	□	9.525	4.76	0.4	1.6	3.81		
	NP-TNMM160408R-F	●	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
	NP-TNMM160408L-F	□	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		
(Con rompevirutas)									
	TNGA160402	●	9.525	4.76	0.2	3.1	3.81	EPSR 60° LE RE IC D1 S	C016 C017 E014 E035 E040
	TNGA160404	●	9.525	4.76	0.4	3.0	3.81		
	TNGA160408	●	9.525	4.76	0.8	2.8	3.81		

GRADOS ➤ B021
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

35° VN INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

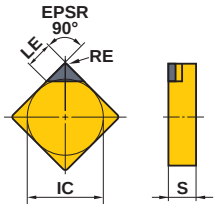
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT  (Con rompevirutas)	**NP-VNMM160402R-F**	●	9.525	4.76	0.2	1.3	3.81	 Inserto derecho.	C018 −020 E015 E042
	NP-VNMM160402L-F	□	9.525	4.76	0.2	1.3	3.81		
	NP-VNMM160404R-F	●	9.525	4.76	0.4	1.4	3.81		
	NP-VNMM160404L-F	□	9.525	4.76	0.4	1.4	3.81		
	NP-VNMM160408R-F	●	9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	NP-VNMM160408L-F	□	9.525	4.76	0.8	1.5	3.81		
	**VNGA160404**	●	9.525	4.76	0.4	2.6	3.81		C018 −020 E015 E042
	VNGA160408	●	9.525	4.76	0.8	1.8	3.81		

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

90° SN INSERTOS SIN AGUJERO

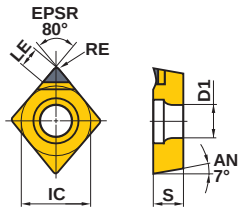
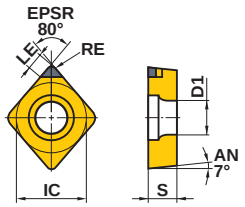
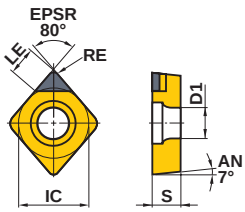
Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable
	N	Metales no ferrosos	●	

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE		
	SNGN120404	□	12.7	4.76	0.4	3.8		–
	SNGN120408	●	12.7	4.76	0.8	3.8		

80° CC INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

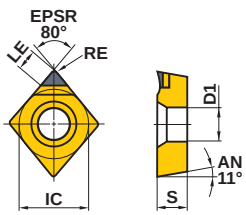
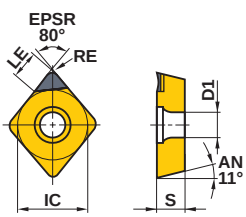
Figura	Código	PCD MD220	IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT  (Con rompevirutas)	NP-CCMH060202	●	6.35	2.38	0.2	1.8	2.8		C022 D008 E006 E030 E034
	NP-CCMH060204	●	6.35	2.38	0.4	1.9	2.8		
NEW PETIT 	⁎ NP-CCMW03S102	●	3.57	1.39	0.2	1.8	2.0		E016
	⁎ NP-CCMW03S104	●	3.57	1.39	0.4	1.9	2.0		
	⁎ NP-CCMW04T002	●	4.37	1.79	0.2	1.8	2.4		
	⁎ NP-CCMW04T004	●	4.37	1.79	0.4	1.9	2.4		
	CCMW060202	●	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		C022 D008 E006 E030 E034
	CCMW060204	●	6.35	2.38	0.4	2.9	2.8		
	CCMW09T302	●	9.525	3.97	0.2	3.3	4.4		
	CCMW09T304	●	9.525	3.97	0.4	3.3	4.4		

⁎ El diámetro del círculo inscripto es especial. (Para SCLC)

80° CP INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

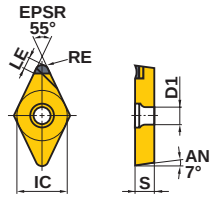
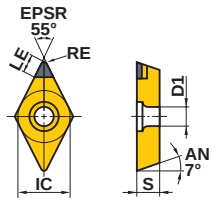
Condiciones de corte (Guia) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT  (Con rompevirutas)	NP-CPMH080202	●	7.94	2.38	0.2	1.8	3.5		E006
	NP-CPMH080204	●	7.94	2.38	0.4	1.9	3.5		
	NP-CPMH090302	●	9.525	3.18	0.2	1.8	4.5		
	NP-CPMH090304	●	9.525	3.18	0.4	1.9	4.5		
 (Con rompevirutas)	CPGT080202	●	7.94	2.38	0.2	3.7	3.4		–
	CPGT080204	●	7.94	2.38	0.4	3.7	3.4		
	CPGT090302	●	9.525	3.18	0.2	3.3	4.4		
	CPGT090304	●	9.525	3.18	0.4	3.3	4.4		

● : Stock en Japón. (1 inserto por caja)

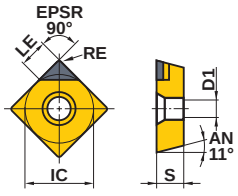
55° DC INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
NEW PETIT	NP-DCMT070202R-F	●	6.35	2.38	0.2	1.5	2.8	 Inserto izquierdo.	C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	NP-DCMT070202L-F	●	6.35	2.38	0.2	1.5	2.8		
	NP-DCMT070204R-F	●	6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCMT070204L-F	●	6.35	2.38	0.4	1.5	2.8		
	NP-DCMT11T302R-F	●	9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCMT11T302L-F	●	9.525	3.97	0.2	1.5	4.4		
	NP-DCMT11T304R-F	●	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
(Con rompevirutas)	NP-DCMT11T304L-F	●	9.525	3.97	0.4	1.5	4.4		
	DCMW070202	●	6.35	2.38	0.2	2.7	2.8		C023 D009 D026 E008 E009 E029 E031
	DCMW070204	●	6.35	2.38	0.4	2.6	2.8		
	DCMW11T302	●	9.525	3.97	0.2	3.0	4.4		
	DCMW11T304	●	9.525	3.97	0.4	2.9	4.4		

90° SP INSERTOS CON AGUJERO

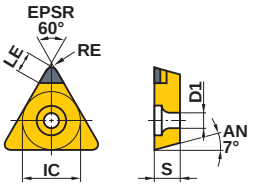
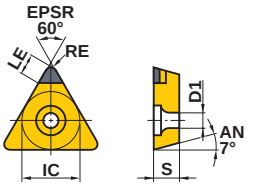
Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
	SPGX090304	●	9.525	3.18	0.4	3.8	4.8		–
	SPGX090308	●	9.525	3.18	0.8	3.8	4.8		

60° TC INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

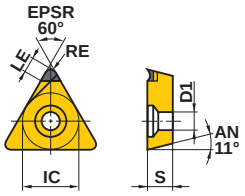
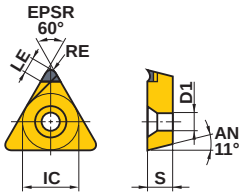
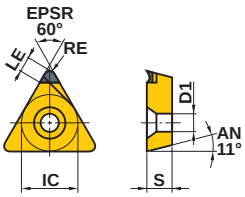
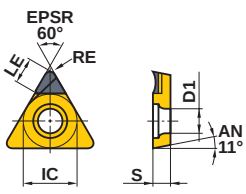
Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
	**TCMW110202**	●	6.35	2.38	0.2	2.8	2.8		C027 E028
	TCMW110204	●	6.35	2.38	0.4	2.6	2.8		
	**TCGW060102**	●	3.97	1.59	0.2	1.5	2.3		–
	TCGW060104	●	3.97	1.59	0.4	1.6	2.3		
	TCGW060108	●	3.97	1.59	0.8	1.4	2.3		

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

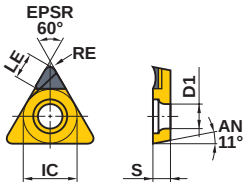
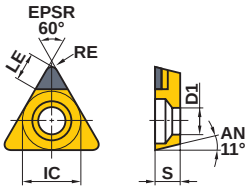
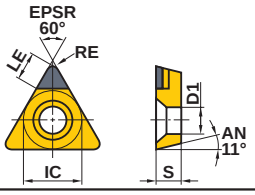
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	Dimensiones (mm) IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
NEW PETIT	NP-TPMX090202R-F	●	5.56	2.38	0.2	1.5	3.0		E025
	NP-TPMX090202L-F	●	5.56	2.38	0.2	1.5	3.0		
	NP-TPMX090204R-F	□	5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPMX090204L-F	●	5.56	2.38	0.4	1.6	3.0		
	NP-TPMX090208R-F	□	5.56	2.38	0.8	1.8	3.0		
	NP-TPMX090208L-F	●	5.56	2.38	0.8	1.8	3.0		
	NP-TPMX110302R-F	□	6.35	3.18	0.2	1.5	3.5		
	NP-TPMX110302L-F	●	6.35	3.18	0.2	1.5	3.5		
	NP-TPMX110304R-F	□	6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPMX110304L-F	●	6.35	3.18	0.4	1.6	3.5		
	NP-TPMX110308R-F	□	6.35	3.18	0.8	1.8	3.5	NP-TPMX16□□□□R/L-F	
	NP-TPMX110308L-F	●	6.35	3.18	0.8	1.8	3.5		
	NP-TPMX160302R-F	□	9.525	3.18	0.2	1.5	4.8		
	NP-TPMX160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	1.5	4.8		
	NP-TPMX160304R-F	□	9.525	3.18	0.4	1.6	4.8		
	NP-TPMX160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	1.6	4.8		
	NP-TPMX160308R-F	□	9.525	3.18	0.8	1.8	4.8		
(Con rompevirutas)	NP-TPMX160308L-F	●	9.525	3.18	0.8	1.8	4.8	Inserto derecho.	
NEW PETIT	NP-TPMH080202R-F	●	4.76	2.38	0.2	1.5	2.4		E007
	NP-TPMH080202L-F	●	4.76	2.38	0.2	1.5	2.4		
	NP-TPMH080204R-F	●	4.76	2.38	0.4	1.6	2.4		
	NP-TPMH080204L-F	●	4.76	2.38	0.4	1.6	2.4		
	NP-TPMH090202R-F	●	5.56	2.38	0.2	1.5	2.9		
	NP-TPMH090202L-F	●	5.56	2.38	0.2	1.5	2.9		
	NP-TPMH090204R-F	●	5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPMH090204L-F	●	5.56	2.38	0.4	1.6	2.9		
	NP-TPMH110302R-F	●	6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPMH110302L-F	●	6.35	3.18	0.2	1.5	3.4		
	NP-TPMH110304R-F	●	6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPMH110304L-F	●	6.35	3.18	0.4	1.6	3.4		
	NP-TPMH160302R-F	●	9.525	3.18	0.2	1.5	4.4		
	NP-TPMH160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	1.5	4.4		
	NP-TPMH160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	1.6	4.4		
(Con rompevirutas)	NP-TPMH160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	1.6	4.4	Inserto izquierdo.	
	TPGT160302R-F	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.4		–
	TPGT160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.4		
	TPGT160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	3.0	4.4		
	TPGT160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	3.0	4.4		
(Con rompevirutas)								Inserto derecho.	

60° TP INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

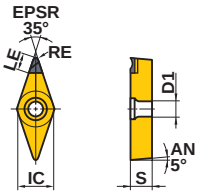
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	Dimensiones (mm) IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**TPGV090202R-F**	●	5.56	2.38	0.2	2.8	2.8	 Inserto derecho.	–
	TPGV090202L-F	●	5.56	2.38	0.2	2.8	2.8		
	TPGV090204R-F	●	5.56	2.38	0.4	2.6	2.8		
	TPGV090204L-F	●	5.56	2.38	0.4	2.6	2.8		
	TPGV110302R-F	●	6.35	3.18	0.2	2.8	3.4		
	TPGV110302L-F	●	6.35	3.18	0.2	2.8	3.4		
	TPGV110304R-F	●	6.35	3.18	0.4	2.6	3.4		
	TPGV110304L-F	●	6.35	3.18	0.4	2.6	3.4		
	**TPGX080202**	●	4.76	2.38	0.2	1.9	2.5	 TPGX16○○○○ 	E025
	TPGX080204	●	4.76	2.38	0.4	1.7	2.5		
	TPGX080208	●	4.76	2.38	0.8	1.4	2.5		
	TPGX090202	●	5.56	2.38	0.2	2.8	3.0		
	TPGX090204	●	5.56	2.38	0.4	2.6	3.0		
	TPGX090208	●	5.56	2.38	0.8	2.3	3.0		
	TPGX110302	●	6.35	3.18	0.2	2.8	3.5		
	TPGX110304	●	6.35	3.18	0.4	2.6	3.5		
	TPGX110308	●	6.35	3.18	0.8	2.3	3.5		
	TPGX160304	●	9.525	3.18	0.4	3	4.8		
	TPGX160308	●	9.525	3.18	0.8	2.7	4.8		

● : Stock en Japón. (1 inserto por caja)

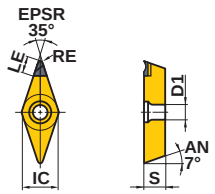
35° VB INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
 (Con rompevirutas)	NP-VBGT110301R-F	●	6.35	3.18	0.1	2.6	2.85		D010 D011 E011 E012
	NP-VBGT110302R-F	●	6.35	3.18	0.2	2.6	2.85		
	NP-VBGT110304R-F	●	6.35	3.18	0.4	2.5	2.85		
	NP-VBGT1103V5R-F	●	6.35	3.18	0.05	2.5	2.85		

35° VC INSERTOS CON AGUJERO

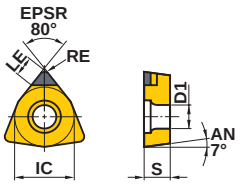
Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
 (Con rompevirutas)	NP-VCGT080201R-F	●	4.76	2.38	0.1	2.6	2.4		C028 D011 E011 E012 E032
	NP-VCGT080202R-F	●	4.76	2.38	0.2	2.6	2.4		
	NP-VCGT080204R-F	●	4.76	2.38	0.4	2.5	2.4		
	NP-VCGT0802V5R-F	●	4.76	2.38	0.05	2.5	2.4		
	NP-VCGT110301R-F	●	6.35	3.18	0.1	2.6	2.8		
	NP-VCGT110302R-F	●	6.35	3.18	0.2	2.6	2.8		
	NP-VCGT110304R-F	●	6.35	3.18	0.4	2.5	2.8		
	NP-VCGT1103V5R-F	●	6.35	3.18	0.05	2.5	2.8		

80° WC INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

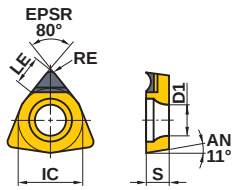
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
	**WCMWL30202**	●	4.76	2.38	0.2	1.6	2.3		E027
	WCMWL30204	□	4.76	2.38	0.4	1.7	2.3		
	WCMW040202	●	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		
	WCMW040204	□	6.35	2.38	0.4	3.0	2.8		
	WCMW06T304	●	9.525	3.97	0.4	3.0	4.4		
	WCMW06T308	□	9.525	3.97	0.8	3.3	4.4		

80° WP INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

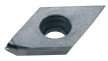
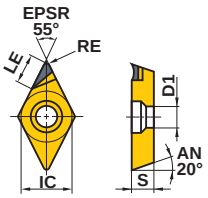
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
 (Con rompevirutas)	**WPGT040202**	●	6.35	2.38	0.2	2.9	2.8		E010
	WPGT040204	●	6.35	2.38	0.4	2.9	2.8		
	WPGT060302	●	9.525	3.18	0.2	3.3	4.4		
	WPGT060304	●	9.525	3.18	0.4	3.3	4.4		

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

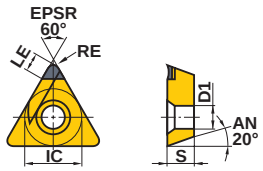
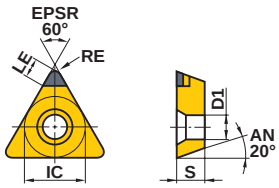
55° DE INSERTOS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	N	Metales no ferrosos	●	

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
 (Con rompevirutas)	**DEGX150402R-F**	●	12.7	4.76	0.2	3.0	5.1	 Inserto derecho.	C032
	DEGX150402L-F	●	12.7	4.76	0.2	3.0	5.1		
	DEGX150404R-F	●	12.7	4.76	0.4	2.9	5.1		
	DEGX150404L-F	●	12.7	4.76	0.4	2.9	5.1		

60° TE INSERTOS CON AGUJERO

Material				Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
	N	Metales no ferrosos	●	

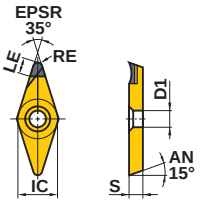
Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)					Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE	D1		
 (Con rompevirutas)	**TEGX160302R**	●	9.525	3.18	0.2	3.8	4.4	 Inserto derecho.	C033 E043
	TEGX160302L	●	9.525	3.18	0.2	3.8	4.4		
	TEGX160304R	●	9.525	3.18	0.4	3.7	4.4		
	TEGX160304L	●	9.525	3.18	0.4	3.7	4.4		
	**TEGX160302**	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.4		C033 E043
	TEGX160304	●	9.525	3.18	0.4	3.0	4.4		

GRADOS ➤ B021
IDENTIFICACIÓN ➤ B002

35° VD INSERTOS CON AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●

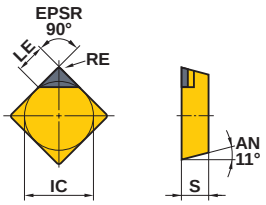
Condiciones de corte (Guia) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD MD220	Dimensiones (mm) IC	S	RE	LE	D1	Geometría	Página aplicación de herramienta
 (Con rompevirutas)	**VDGX160302R-F**	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.5	 Inserto derecho.	C034
	VDGX160302L-F	●	9.525	3.18	0.2	3.1	4.5		
	VDGX160304R-F	●	9.525	3.18	0.4	2.7	4.5		
	VDGX160304L-F	●	9.525	3.18	0.4	2.7	4.5		

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

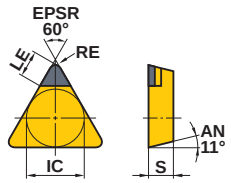
90° SP INSERTOS SIN AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE		
	**SPGN090302**	●	9.525	3.18	0.2	3.8		–
	SPGN090304	●	9.525	3.18	0.4	3.8		
	SPGN090308	●	9.525	3.18	0.8	3.8		
	SPGN090312	□	9.525	3.18	1.2	3.8		
	SPGN120304	●	12.7	3.18	0.4	3.8		
	SPGN120308	●	12.7	3.18	0.8	3.8		
	SPGN120312	●	12.7	3.18	1.2	3.8		

60° TP INSERTOS SIN AGUJERO

Material	N	Metales no ferrosos	●	Condiciones de corte (Guia) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	PCD	Dimensiones (mm)				Geometría	Página aplicación de herramienta
		MD220	IC	S	RE	LE		
	**TPGN110302**	●	6.35	3.18	0.2	2.8		E026
	TPGN110304	●	6.35	3.18	0.4	2.6		
	TPGN110308	●	6.35	3.18	0.8	2.3		
	TPGN160302	●	9.525	3.18	0.2	3.1		
	TPGN160304	●	9.525	3.18	0.4	3.0		
	TPGN160308	●	9.525	3.18	0.8	2.7		
	TPGN160312	□	9.525	3.18	1.2	2.4		

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO EXTERIOR

●Cómo está organizada esta página

①Organizado según la forma de los insertos de torneado.
(Referencia en el índice de la próxima página)

LA FIGURA MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
Las ilustraciones y las flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado, como tornerado exterior, copiado, refrentado y chaflanado junto con los filos direccionales.

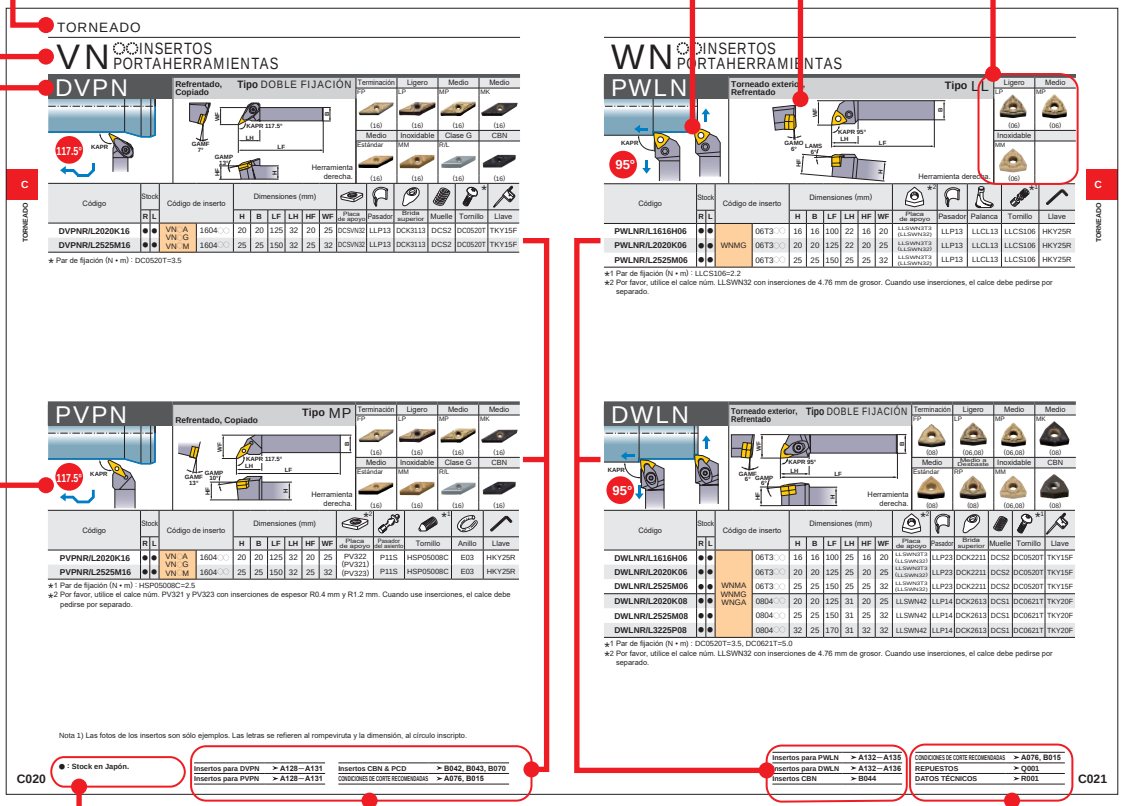
TIPO DE PORTA-HERRAMIENTAS
indica las cuatro primeras letras del número de pedido, así como el tipo de corte.

REFERENCIA DEL PRODUCTO SEGÚN TIPO DE INSERTO

SECCIÓN PRODUCTOS

GEOMETRÍA

ROMPEVIRUTAS PARA APLICACIÓN DE CORTE



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PÁGINA DE REFERENCIA PARA APLICACIÓN DE LOS INSERTOS
indica la referencia de las páginas que dan detalles sobre la aplicación en cada producto.

PÁGINA DE REFERENCIA
·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica la referencia de la herramienta, la situación de Stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y las dimensiones de la herramienta.

●Para pedido: Por favor especificar referencia y posición de la herramienta (derecha/izquierda).

HERRAMIENTAS PARA TORNOS

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

CLASIFICACIÓN ····· C002
IDENTIFICACIÓN ····· C006
CLASES DE FIJACIÓN ····· C007
HERRAMIENTAS ESTÁNDAR
PORTAHERRAMIENTAS CN○○ INSERTOS ··· C008
PORTAHERRAMIENTAS DN○○ INSERTOS ··· C010
PORTAHERRAMIENTAS SN○○ INSERTOS ··· C012
PORTAHERRAMIENTAS TN○○ INSERTOS···· C016
PORTAHERRAMIENTAS VN○○ INSERTOS ··· C018
PORTAHERRAMIENTAS WN○○ INSERTOS ··· C021
PORTAHERRAMIENTAS CC○○ INSERTOS ··· C022
PORTAHERRAMIENTAS DC○○ INSERTOS ··· C023
PORTAHERRAMIENTAS RC○○ INSERTOS ··· C024
PORTAHERRAMIENTAS SC○○ INSERTOS ··· C026
PORTAHERRAMIENTAS TC○○ INSERTOS···· C027
PORTAHERRAMIENTAS VC○○ INSERTOS ··· C028
PORTAHERRAMIENTAS XC○○ INSERTOS ··· C030
PORTAHERRAMIENTAS TL····· C035
●PORTAHERRAMIENTAS AL (PARA ALUMINIO)
PORTAHERRAMIENTAS DE○○ INSERTOS·· C032
PORTAHERRAMIENTAS TE○○ INSERTOS·· C033
PORTAHERRAMIENTAS VD○○ INSERTOS·· C034

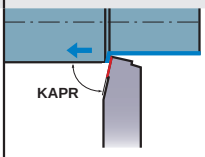
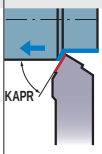
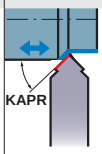
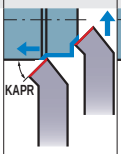
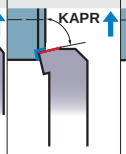
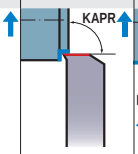
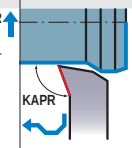
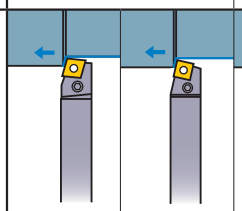
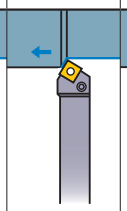
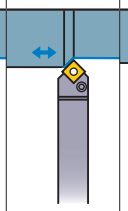
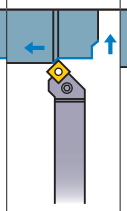
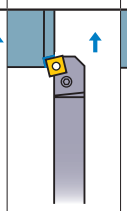
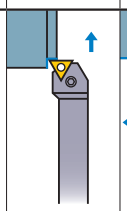
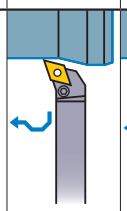
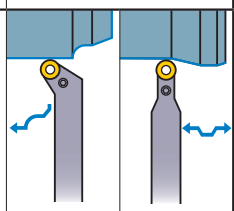
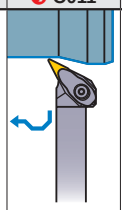
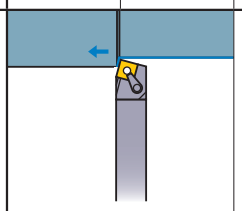
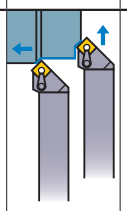
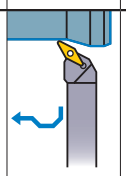


*Organizado por orden alfabético.

C008 **DCLN**
C010 **DDJN**
C016 **DTGN**
C018 **DVJN**
C020 **DVPN**
C019 **DVVN**
C021 **DWLN**
C009 **MCLN**
C012 **MSBN**
C014 **MSSN**
C017 **MTJN**
C009 **PCBN**
C008 **PCLN**
C011 **PDHN**
C010 **PDJN**
C024 **PRDC**
C024 **PRGC**
C012 **PSBN**
C014 **PSDN**
C015 **PSKN**
C013 **PSSN**
C013 **PSTN**
C017 **PTFN**
C016 **PTGN**
C018 **PVJN**
C020 **PVPN**
C019 **PVVN**
C021 **PWLN**
C022 **SCLC**
C023 **SDJC**
C032 **SDJE**
C023 **SDNC**
C032 **SDNE**
C025 **SRDC**
C025 **SRGC**
C026 **SSSC**
C033 **STFE**
C027 **STGC**
C033 **STGE**
C028 **SVJC**
C034 **SVJD**
C029 **SVPC**
C028 **SVVC**
C030 **SXZC**
C035 **TLHR**

CLASIFICACIÓN(Inserto negativo)

Portaherramientas	Características Tamaño del mango (H x L x L)	Torneado Exterior Refrentado KAPR=95°	Torneado Exterior Copiado KAPR=93°	Torneado Exterior Copiado KAPR=72.5°	Torneado Exterior KAPR=91°
Portaherramientas LL 	● Tipo de fijación por palanca. ● ISO Estándar. ● Varios tipos de herramientas. ● Ideal para corte ligero y pesado. ● Inserto negativo económico. 10 x 10 x 70 — 25 x 25 x 150 12 x 12 x 80 — 32 x 25 x 170 16 x 16 x 100 — 32 x 32 x 170 20 x 20 x 125	 **PCLN** ➲ C008	 **PWLN** ➲ C021	 **PDJN** ➲ C010	 **PTGN** ➲ C016
Portaherramientas DOBLE FIJACION 	● Nuevo tipo con doble fijación. ● Fijación de precisión de los insertos. ● Excelente tolerancia en el filo. ● Inserto negativo económico. ● Serie de insertos pequeños. 16 x 16 x 100 — 25 x 25 x 150 20 x 20 x 125 — 32 x 25 x 170	 **DCLN** ➲ C008	 **DWLN** ➲ C021	 **DDJN** ➲ C010 **DVJN** ➲ C018	 **DTGN** ➲ C016
Portaherramientas DOBLE FIJACION (Para corte pesado) 	● Tipo de herramienta de doble fijación. ● Fijación de precisión de los insertos. ● Ideal para corte pesado. ● Inserto negativo. 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200	 **MCLN** ➲ C009			
Portaherramientas WP 	● Tipo de herramienta de doble fijación. ● Fácil cambio de insertos. ● Inserto negativo económico. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 **MTJN** ➲ C017		
Portaherramientas MP 	● Tipo fijación por pasador. ● Inserto de 35°. ● Ideal para ranurar en ángulo. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 **PVJN** ➲ C018	 **PVVN** ➲ C019	

	Torneado Exterior		Torneado Exterior, Chaflanado		Torneado Exterior, Refrentado, Chaflanado	Refrentado		Refrentado Copiado	Torneado Exterior, Copiado		Selección Estándar				
	KAPR=75°		KAPR=60°	KAPR=45°	KAPR=45°	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=107.5° 117.5°	Diseño Especial (Insertos positivos)		Económica	Baja resistencia al corte (Afilado)	Sujeción rígida	Operación eficiente	Especializado
															
											◎		○	◎	
	PCBN ➲ C009	PSBN ➲ C012	PSTN ➲ C013	PSDN ➲ C014	PSSN ➲ C013	PSKN ➲ C015	PTFN ➲ C017	PDHN ➲ C011	PRGC ➲ C024	PRDC ➲ C024					
											◎		◎	◎	
								DVPN ➲ C020							
													◎		
	MSBN ➲ C012				MSSN ➲ C014										
											◎		◎	◎	
											◎			◎	
								PVPN ➲ C020							

Nota 1) ◎ : 1ra recomendación. ○ : 2da recomendación.

CLASIFICACIÓN(Insertos positivos)

Portaherramientas	Características Tamaño del mango (H x L x L)	Torneado Exterior Refrentado KAPR=95°	Torneado Exterior Copiado KAPR=93° 95°		KAPR=62.5° 72.5°	
Herramienta de copiado 	● Fijación por tornillo. ● Inserto romboidal de 25° para perfilado y careado. ● Mecaniza en un ángulo a 60° 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150					
Portaherramientas SP 	● Fijación por tornillo. ● Pequeñas herramentas con insertos de 7°. 8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	**SCLC** ➔ C022	**SDJC** ➔ C023	**SVJC** ➔ C028	**SDNC** ➔ C023	**SVVC** ➔ C028
Portaherramientas AL (Para aluminio) 	● Fijación por tornillo. ● Inserto positivo de 20°. (35° romboidal, la forma del inserto es de 15°) ● Alto desprendimiento y buena terminación. 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		**SDJE** ➔ C032	**SVJD** ➔ C034	**SDNE** ➔ C032	
Portaherramientas TL 	● Tipo de fijación cónica. ● Excelente terminación superficial con inserto redondo. 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170					
SMALL TOOLS (Para torneado) 	● Fijación por tornillo. ● Herramientas para equipar en máquinas de decoletaje. ● Pequeñas herramienta con insertos de 7°. 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	**SCLC-SM** ➔ D008	**SVLP-SM** ➔ D010	**SDJC-SM** ➔ D009	**SVJB-SM** ➔ D010	**SVJC-SM** ➔ D011 NEW	**SDNC-SM** ➔ D009	**SVVB-SM** ➔ D011
SMALL TOOLS (Para torneado en retroceso) 	● Fijación por tornillo. ● Herramientas para equipar en maquinas de decoletaje. ● Alta rigidez debido al diseño vertical del inserto. (Tipo BTA/CTB) ● Mecanizado en retroceso. (Tipo BTA / CTB) 8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120							

	Torneado Exterior	Torneado Exterior, Refrentado, Chaflanado	Refrentado	Refrentado Copiado	Torneado Exterior, Copiado	Selección Estándar				
	KAPR=90° 91°	KAPR=45°	KAPR=91°	KAPR=117.5°	Diseño Especial	Económica	Baja resistencia al corte (Afilado)	Sujeción rígida	Operación eficiente	Especializado
					SXZC C030		◎	◎		
	STGC C027	SSSC C026		SVPC C029	SRGC C025 / SRDC C025		○			
	STGE C033		STFE C033				◎			◎
					TLHR C035		○			◎
	SCAC-SM D008			SVPP-SM D011			○			
					Diseño Especial: BTAH/CTBH D012 / BTVH D014		○			

Nota 1) ◎ : 1ra recomendación. ○ : 2da recomendación.

IDENTIFICACIÓN

■ Portaherramientas LL / Portaherramientas Doble Fijación / Portaherramientas SP / Herramienta de copiado / Portaherramientas AL

P	C	L	N	R	25	25	M	12
①	②	③	④	⑤	⑥	⑥	⑦	⑧

①Estructura Fijación

D	Tipo Doble Fijación
M	Tipo Cuña / Brida Tipo Doble Fijación
P	Tipo de fijación por palanca
S	Tipo de fijación por tornillo

②Forma de inserto

C	Romboidal 80°
D	Romboidal 55°
R	Redondo
S	Cuadrado
T	Triangular
V	Romboidal 35°
W	Trigón
X	Diseño especial

③Ángulo de corte KAPR

A	90° sin Offset
B	75°
D	45°Neutro
E	60°
F	90°
G	90° sin Offset
H	107.5°
J	93°
K	75°
L	95°
N	62.5°
P	117.5°
Q	105°
S	45°
T	60°
V	72.5°
Z	Especial

④Ángulo de incidencia

C	7° Positivo
N	Negativos
E	20° Positivo

⑤Dirección de la herramienta

R	Mano derecha
L	Mano izquierda
N	Neutro

⑥ Dimensión de la herramienta H/B (mm) (Alto y ancho)

8	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

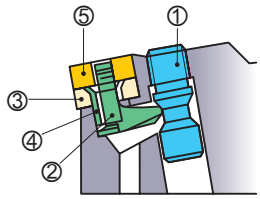
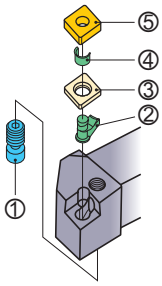
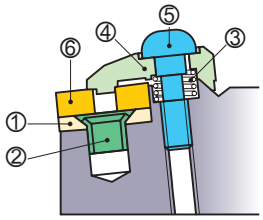
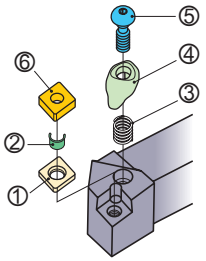
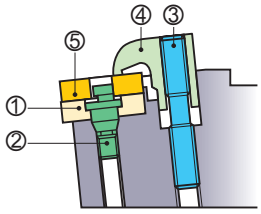
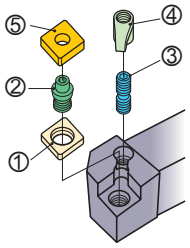
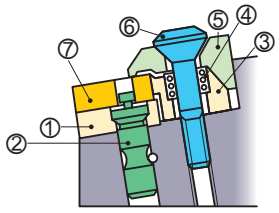
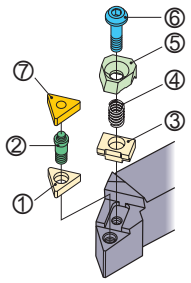
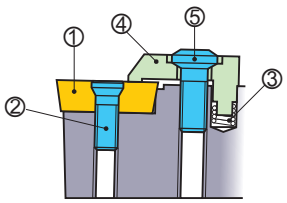
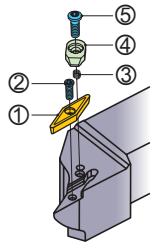
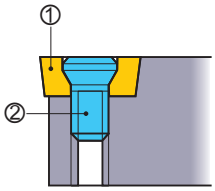
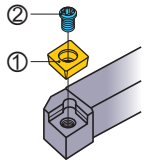
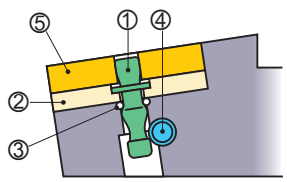
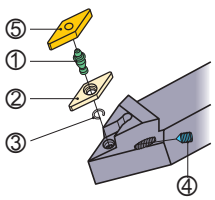
⑦Longitud herramienta LF (mm)

D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200

⑧Longitud del filo (mm)

Circulo inscripto	Forma del inserto					
	Cuadrado	Triangular	Redondo	Romboidal 80°	Romboidal 55°	Romboidal 35°
6.00	–	–	06	–	–	–
6.35	–	11	–	06	07	11
7.94	–	13	–	–	–	–
8.00	–	–	08	–	–	–
9.525	09	16	–	09	11	16
10.00	–	–	10	–	–	–
12.00	–	–	12	–	–	–
12.70	12	22	–	12	15	–
15.875	15	27	–	16	–	–
16.00	–	–	16	–	–	–
19.05	19	–	–	19	–	–
20.00	–	–	20	–	–	–
25.00	–	–	25	–	–	–
25.40	25	–	–	–	–	–
32.00	–	–	32	–	–	–

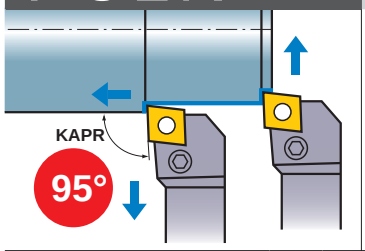
CLASE DE FIJACIÓN

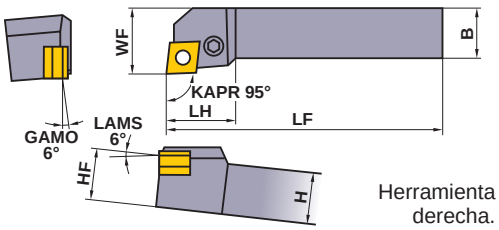
Tipo (Portaherramientas)	Estructura	
Palanca (PORTAHERRAMIENTAS LL)		①Tornillo ②Palanca ③Placa de apoyo ④Pasador ⑤Insertos 
Doble Fijación (PORTAHERRAMIENTAS DOBLE FIJACIÓN)		①Placa de apoyo ②Pasador ③Muelle ④Brida superior ⑤Tornillo ⑥Insertos 
Doble Fijación (PORTAHERRAMIENTAS DOBLE FIJACIÓN) (Para corte pesado)		①Placa de apoyo ②Pasador ③Tornillo ④Brida superior ⑤Insertos 
Cuña / Brida (PORTAHERRAMIENTAS WP)		①Placa de apoyo ②Pasador ③Plato ④Muelle ⑤Brida superior ⑥Tornillo ⑦Insertos 
Dos bridas de doble fijación (HERRAMIENTA DE COPIADO)		①Insertos ②Tornillo (1) ③Muelle ④Brida superior ⑤Tornillo (2) 
Por tornillo (PORTAHERRAMIENTAS SP PORTAHERRAMIENTAS AL)		①Insertos ②Tornillo 
Fijación por pasador (PORTAHERRAMIENTAS MP)		①Pasador del asiento ②Placa de apoyo ③Anillo ④Tornillo ⑤Insertos 

CN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

PCLN

Torneado exterior, Refrentado **Tipo LL**





Herramienta derecha.

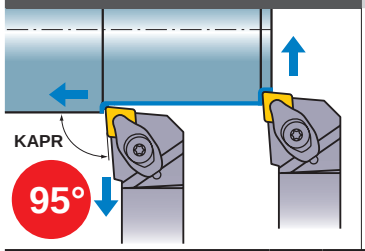
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12,16)	(12,16,19)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar	RP	MM	
			
(09,12,16,19)	(12,16,19)	(12,16,19)	(12)

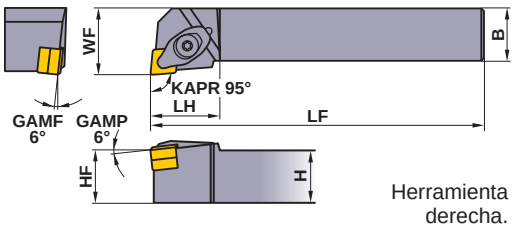
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)									 *	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3○○	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K09	●	●		09T3○○	20	20	125	22	20	25	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2525M09	●	●		09T3○○	25	25	150	22	25	32	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204○○	20	20	125	28	20	25	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	28	25	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3225P12	●	●		1204○○	32	25	170	28	32	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3232P16	●	●		1606○○	32	32	170	32	32	40	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PCLNR/L3232P19	●	●		1906○○	32	32	170	40	32	40	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

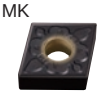
DCLN

Torneado exterior, Refrentado **Tipo DOBLE FIJACIÓN**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar	RP	MM	
			
(09,12)	(12)	(12)	(12)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						 *2				 *1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
DCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3○○	16	16	100	25	16	20	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K09	●	●		09T3○○	20	20	125	25	20	25	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2525M09	●	●		09T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204○○	20	20	125	29	20	25	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	29	25	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L3225P12	●	●		1204○○	32	25	170	29	32	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

*2 Utilizar placa de apoyo LLSCN33 con insertos de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen ésto, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

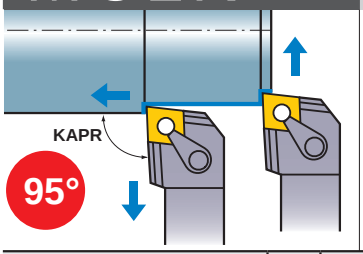
Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

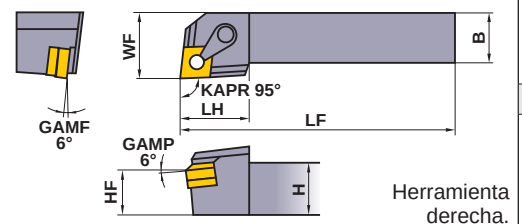
● : Stock en Japón.

Insertos para PCLN	➤ A100—A106	Insertos CBN & PCD	➤ B028—B031, B068
Insertos DCLN	➤ A100—A106	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A076, B015

MCLN

Torneado exterior, Refrentado — **Tipo** DOBLE FIJACIÓN — Para corte pesado





Herramienta derecha.

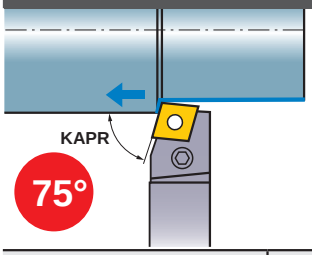
Medio	Medio	Medio	Medio a Desbaste
MH	Estándar	MS	RP
(19)	(19)	(19)	(19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ	HX	HL	Sin rompevirutas
(19)	(19)	(19)	(19)

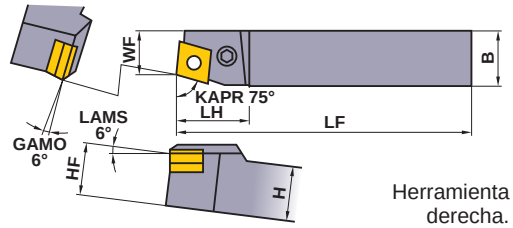
Código	Stock	Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Tornillo *	Llave
	R			H	B	LF	LH	HF	WF					
MCLNR3232P19	●	CNMG CNMM CNMA	1906○○	32	32	170	36	32	40	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MCLNR4040R19	●		1906○○	40	40	200	36	40	50	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

PCBN

Torneado exterior — **Tipo** LL





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	
Estándar	RP	MM	
(12)	(12)	(12)	

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PCBNR/L2020K12	●	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCBNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	22	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

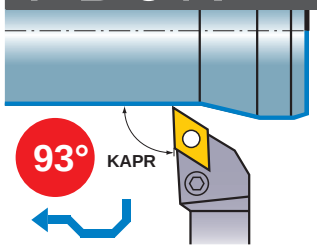
* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

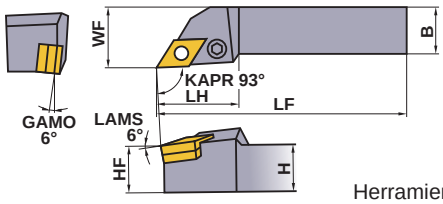
Insertos para MCLN	**➤ A100—A106**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**
Insertos para PCBN	**➤ A100—A106**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN & PCD	**➤ B028—B031, B068**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

DN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

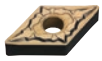
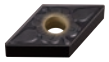
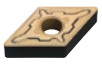
PDJN

Torneado exterior, Copiado — Tipo LL





Herramienta derecha.

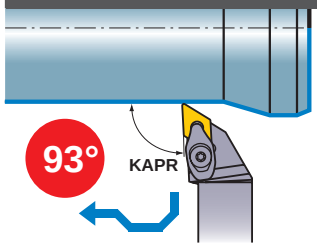
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MM	R/L	
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)

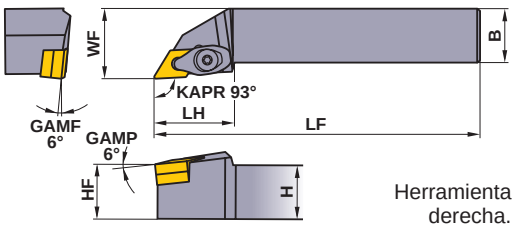
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	✶2 Placa de apoyo	Pasador	Palanca	✶1 Tornillo	Llave
PDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504○○	20	20	125	35	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDJNR/L2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	35	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDJNR/L3225P15	●	●		1504○○	32	25	170	35	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

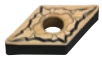
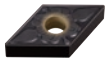
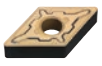
DDJN

Torneado exterior, Copiado — **Tipo** DOBLE FIJACIÓN





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
 (15)	 (11,15)	 (15)	 (11,15)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MM	R/L	
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	✶2 Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Muelle	✶1 Tornillo	Llave
DDJNR/L1616H11	●	●	DNMG DNGA	1104○○	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2020K11	●	●		1104○○	20	20	125	28	20	25	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2525M11	●	●		1104○○	25	25	150	28	25	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L3225P11	●	●		1104○○	32	25	170	28	32	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504○○	20	20	125	37	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	37	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DDJNR/L3225P15	●	●		1504○○	32	25	170	37	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

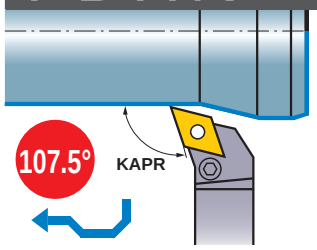
✶1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

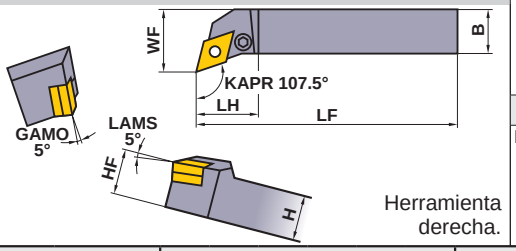
● : **Stock en Japón.**

Insertos para PDJN ➤ **A107—A113**
Insertos para DDJN ➤ **A107—A113**
Insertos CBN & PCD ➤ **B032—B036, B068**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A076, B015**

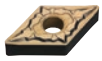
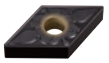
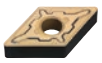
PDHN



Refrentado, Copiado — **Tipo LL**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						✶2			✶1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PDHNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG	1504○○	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDHNR/L2525M15	●	●	DNMM DNGA	1504○○	25	25	150	34	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDHNR/L3225P15	●	●	DNGG DNGM	1504○○	32	25	170	34	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

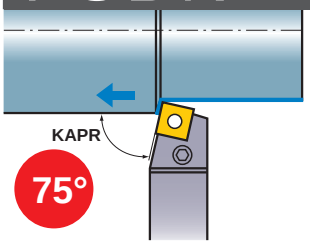
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

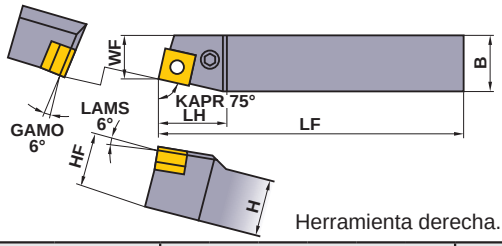
Insertos para PDHN ➤ A107—A113
Insertos CBN & PCD ➤ B032—B036, B068
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A076, B015
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

SN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

PSBN

Torneado exterior — **Tipo LL**





Herramienta derecha.

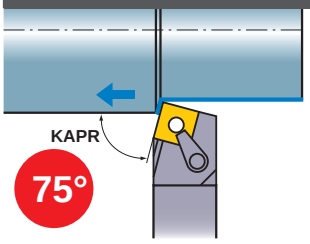
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP (12)	LP (12)	MP (12)	MK (12,15,19)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP (12,15,19)	MM (12,15,19)	R/L (09,12)	(12)

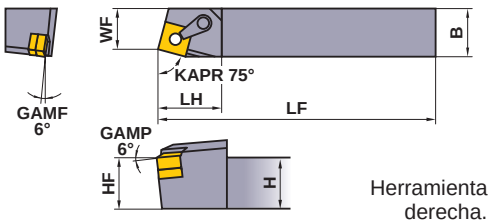
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Muelle de palanca	Palanca	Tornillo *	Llave
PSBNR/L1212F09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903□□	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSBNR/L1616H09	●	●		0903□□	16	16	100	22	16	13	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSBNR/L2020K12	●	●		1204□□	20	20	125	28	20	17	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M12	●	●		1204□□	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M15	●	●		1506□□	25	25	150	33	25	22	LLSSN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PSBNR/L3232P19	●	●		1906□□	32	32	170	40	32	27	LLSSN63	LLP16	—	LLCL16	LLCS310	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSBN

Torneado exterior — **Tipo DOBLE FIJACIÓN** Para corte pesado





Herramienta derecha.

Medio	Medio	Medio	Medio a Desbaste
MH (19)	Estándar (19)	MS (19)	RP (19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ (19)	HX (19)	HL (19)	Sin rompevirutas (19)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Tornillo *	Llave
MSBNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906□□	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSBNR4040R19	●		1906□□	40	40	200	41	40	35	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

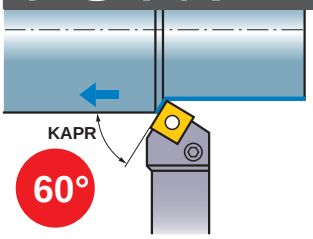
Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

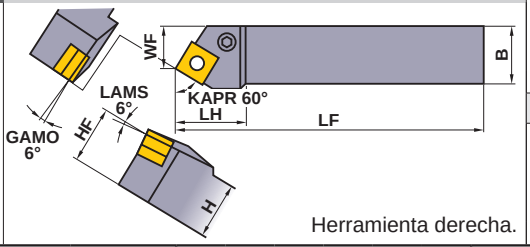
● : Stock en Japón.

Insertos para PSBN ➤ A115—A120
Insertos para MSBN ➤ A116—A120
Insertos CBN & PCD ➤ B037, B038, B069
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A076, B015

PSTN

Torneado exterior, Chaflanado — **Tipo LL**





Herramienta derecha.

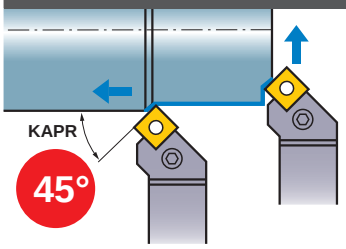
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
 (12)	 (12)	 (12)	 (12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MM	R/L	
 (12)	 (12)	 (09,12)	 (12)

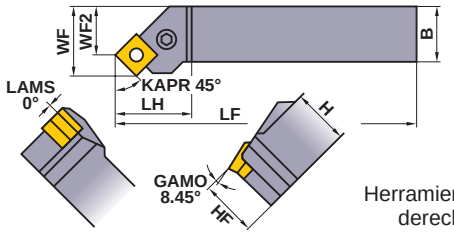
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PSTNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSTNR/L2020K12	●	●		1204○○	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSTNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

∗ Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

PSSN

Torneado exterior, Refrentado, Chaflanado — **Tipo LL**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
 (12)	 (12)	 (12)	 (12,15,19)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MM	R/L	
 (12,15,19)	 (12,15,19)	 (09,12)	 (12)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)							Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	WF2					
PSSNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	22	16	20	14	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSSNR/L2020K12	●	●		1204○○	20	20	125	31	20	25	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSSNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	31	25	32	24	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSSNR/L3232P15	●	●		1506○○	32	32	170	34	32	40	29	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PSSNR/L3232P19	●	●		1906○○	32	32	170	40	32	40	27	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

Nota 1) Al refrentar o chaflanar sólo se usa un inserto con rompevirutas de mano derecha o de mano izquierda. Por favor, usar inserto izquierdo para soporte derecho e inserto derecho para soporte izquierdo.

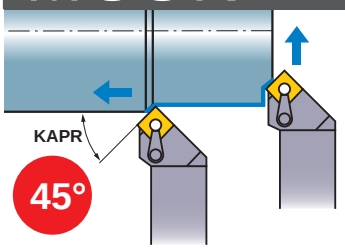
∗ Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

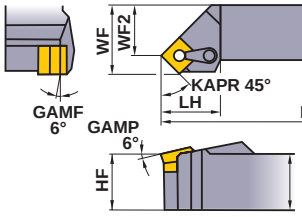
Insertos para PSTN	**➤ A115—A120**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**
Insertos para PSSN	**➤ A115—A120**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN & PCD	**➤ B037, B038, B069**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

SN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

MSSN

Torneado exterior, Refrentado, Chaflanado — **Tipo** DOBLE FIJACIÓN, Para corte pesado





Herramienta derecha.

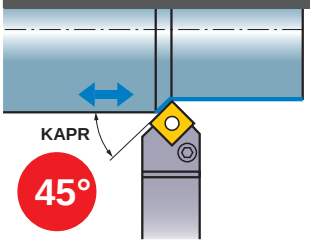
Medio	Medio	Medio	Desbaste
MH	Estándar	MS	RP
			
(19)	(19)	(19)	(19)
Pesado	**Pesado**	**Pesado**	**Clase M**
HZ	HX	HL	Sin rompevirutas
			
(19)	(19)	(19)	(19)

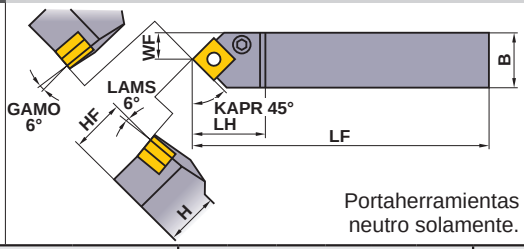
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)										 *	
	R			H	B	LF	LH	HF	WF	WF2	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Tornillo	Llave
MSSNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906◌◌	32	32	170	44	32	40	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSSNR4040R19	●		1906◌◌	40	40	200	44	40	50	37	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : LS25=8.2

PSDN

Torneado exterior, Chaflanado — **Tipo** LL





Portaherramientas neutro solamente.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio a Desbaste	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
RP	MM	R/L	
			
(12)	(12)	(09,12)	(12)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)										 *	
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Muelle de palanca	Palanca	Tornillo	Llave
PSDNN1212F09	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903◌◌	12	12	80	20	12	6.0	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSDNN1616H09	●		0903◌◌	16	16	100	22	16	8.0	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSDNN2020K12	●		1204◌◌	20	20	125	28	20	10.0	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN2525M12	●		1204◌◌	25	25	150	28	25	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN3225P12	●		1204◌◌	32	25	170	28	32	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R

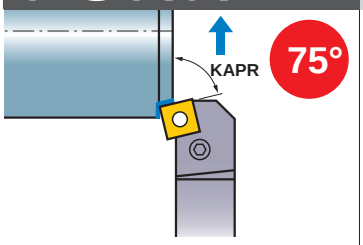
∗ Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

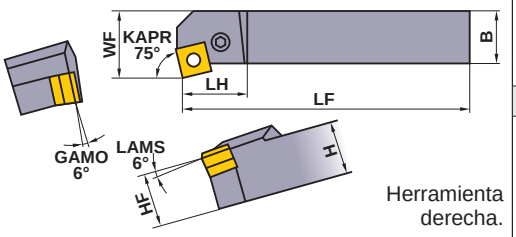
● : **Stock en Japón.**

Insertos para MSSN	**➤ A116—A120**	**Insertos CBN & PCD**	**➤ B037, B038, B069**
Insertos para PSDN	**➤ A115—A120**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**

PSKN



Refrentado — **Tipo LL**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(12)	(12)	(09,12)	(12)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PSKNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	16	16	100	20	16	20	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSKNR/L2020K12	●	●		1204○○	20	20	125	25	20	25	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSKNR/L2525M12	●	●		1204○○	25	25	150	25	25	32	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

Nota 1) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas derecho o izquierdo, por favor usar insertos izquierdos para herramientas derechas e insertos derechos para herramientas izquierdas.

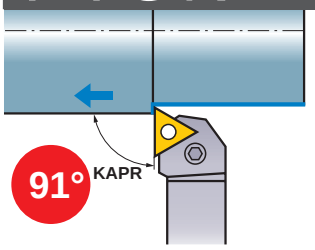
* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

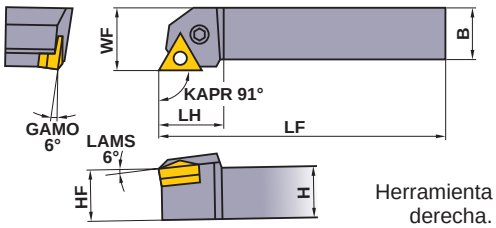
Insertos para PSKN ➤ A115—A120
Insertos CBN & PCD ➤ B037, B038, B069
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A076, B015
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

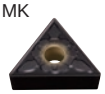
PTGN

Torneado exterior — **Tipo LL**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(16,22,27)	(16,22)	(11,16,22)	(16)

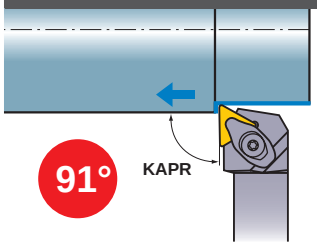
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	✱2 Placa de apoyo	✱2 Pasador	Muelle de palanca	Palanca	✱1 Tornillo	Llave
PTGNR/L1010E11	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1103○○	10	10	70	17	10	12	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1212F11	●	●		1103○○	12	12	80	17	12	16	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1616H16	●	●		1604○○	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTGNR/L2525M22	●	●		2204○○	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3225P22	●	●		2204○○	32	25	170	28	32	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3232P27	●	●		2706○○	32	32	170	35	32	40	LLSTN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R

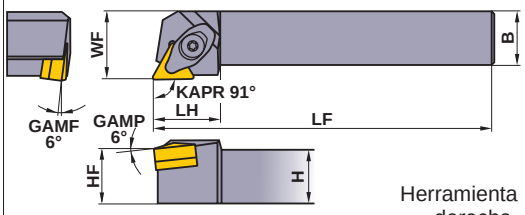
✱1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3
PTGNR/L1010E11 • PTGNR/L1212F11 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.0

✱2 Utilizar placa de apoyo LLSTN33 y pasador LLP23 con insertos de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de apoyo y el pasador deben pedirse aparte.

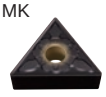
DTGN

Torneado exterior — **Tipo DOBLE FIJACIÓN**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	✱2 Placa de apoyo	✱2 Pasador	Brida superior	Muelle	✱1 Tornillo	Llave
DTGNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1604○○	16	16	100	25	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	25	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	25	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

✱1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

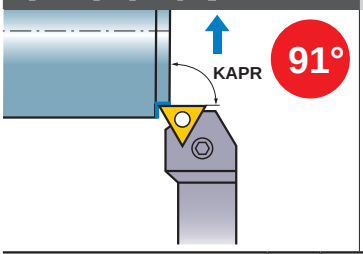
✱2 Utilizar placa de apoyo LLSTN33 con insertos de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

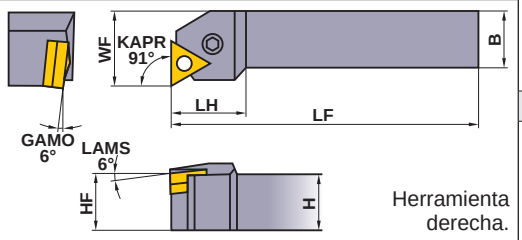
● : **Stock en Japón.**

Insertos para PTGN	**➤ A121—A127**	**Insertos CBN & PCD**	**➤ B039—B041, B069**
Insertos para DTGN	**➤ A121—A127**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**

PTFN



Refrentado — **Tipo LL**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16)

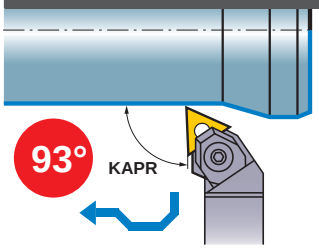
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	✶2 Placa de apoyo	✶2 Pasador	Palanca	✶1 Tornillo	Llave
PTFNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1604◌◌	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2020K16	●	●		1604◌◌	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2525M16	●	●		1604◌◌	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTFNR/L2525M22	●	●		2204◌◌	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

Nota 1) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas derecho o izquierdo, por favor usar insertos izquierdos para herramientas derechas e insertos derechos para herramientas izquierdas.

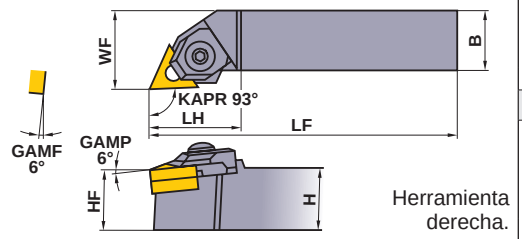
✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3

✶2 Utilizar placa de apoyo LLSTN33 y pasador LLP23 con insertos de 3.18mm de espesor. Cuando se utilicen éstas, los asientos deberán pedirse aparte.

MTJN



Torneado exterior, Copiado — **Tipo WP**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Medio a Desbaste	Inoxidable	Clase G	CBN
RP	MM	R/L	
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Brida lateral	Muelle	✶1 Tornillo	✶2 Llave
MTJNR/L2020K16N	●	●	TN◌A TN◌G TN◌M TNMX	1604◌◌	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTJNR/L2525M16N	●	●		1604◌◌	25	25	150	31	25	32	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R
MTJNR/L2525M22N	●	●		2204◌◌	25	25	150	38	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R

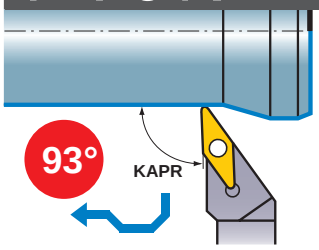
✶1 Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

✶2 Llave HKY25R, HKY30R para pasador de calce, llave HKY40R para tornillo de sujeción.

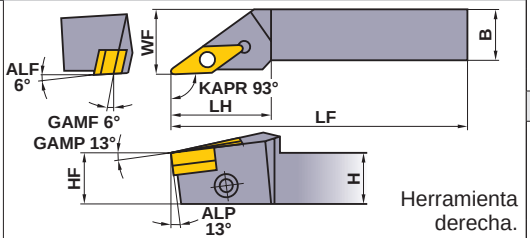
Insertos para PTFN	**➤ A121—A127**
Insertos para MTJN	**➤ A121—A127**
Insertos CBN & PCD	**➤ B039—B041, B069**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**
REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

VN INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

PVJN



Torneado exterior, Copiado **Tipo MP**



Herramienta derecha.

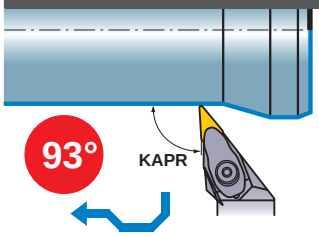
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	⁎2 Placa de apoyo	Pasador del asiento	⁎1 Tornillo	Anillo	Llave
PVJNR/L2020K16	●	●	VN□A VN□G VN□M	1604□□	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVJNR/L2525M16	●	●			25	25	150	38	25	32					

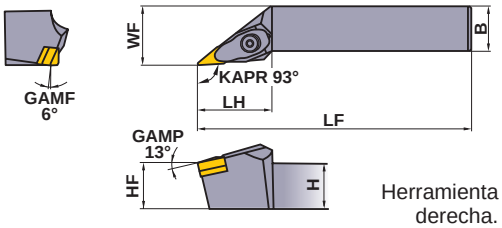
⁎1 Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

⁎2 Por favor, utilice el calce núm. PV321 y PV323 con inserciones de espesor R0.4 mm y R1.2 mm. Cuando use inserciones, el calce debe pedirse por separado.

DVJN



Torneado exterior, Copiado **Tipo** DOBLE FIJACIÓN



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Muelle	⁎ Tornillo	Llave
DVJNR/L2020K16	●	●	VN□A VN□G VN□M	1604□□	20	20	125	41	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVJNR/L2525M16	●	●			25	25	150	41	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

⁎ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

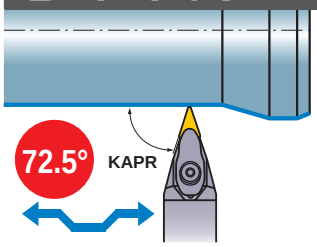
Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

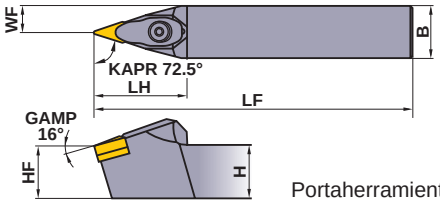
● : Stock en Japón.

Insertos para PVJN	➤ A128—A131	Insertos CBN & PCD	➤ B042, B043, B070
Insertos para DVJN	➤ A128—A131	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A076, B015

DVVN

Torneado exterior, Copiado **Tipo** DOBLE FIJACIÓN





Portaherramientas neutro solamente.

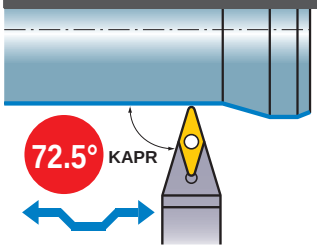
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

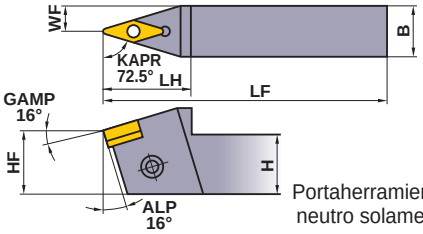
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)										 *	
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo	Llave
DVVNN2020K16	●	VN□A VN□G VN□M	1604□□	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVVNN2525M16	●			25	25	150	44	25	12.5	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

PVVN

Torneado exterior, Copiado **Tipo** MP





Portaherramientas neutro solamente.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						 *2		 *1		
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador del asiento	Tornillo	Anillo	Llave
PVVNN2020K16	●	VN□A VN□G VN□M	1604□□	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVVNN2525M16	●			25	25	150	38	25	12.5		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

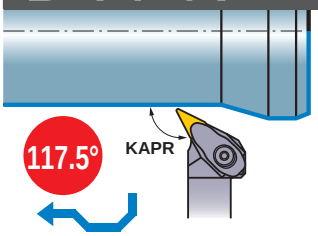
*1 Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

*2 Por favor, utilice el calce núm. PV321 y PV323 con inserciones de espesor R0.4 mm y R1.2 mm. Cuando use inserciones, el calce debe pedirse por separado.

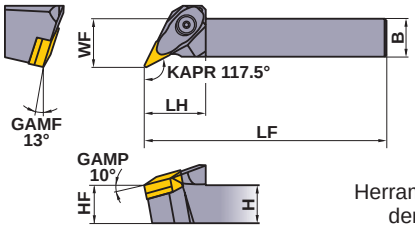
Insertos para DVVN	**➤ A128—A131**
Insertos para PVVN	**➤ A128—A131**
Insertos CBN & PCD	**➤ B042, B043, B070**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**
REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

VNOO INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

DVPN



Refrentado, Copiado **Tipo** DOBLE FIJACIÓN



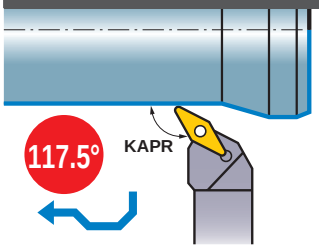
Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

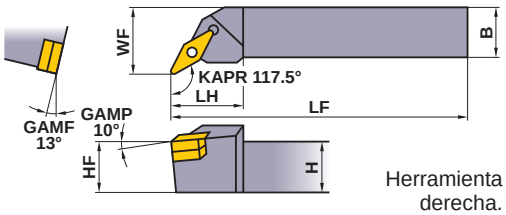
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF						
DVPNR/L2020K16	●	●	VN○A VN○G VN○M	1604○○	20	20	125	32	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVPNR/L2525M16	●	●			25	25	150	32	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

PVPN



Refrentado, Copiado **Tipo** MP



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo *2	Pasador del asiento	Tornillo *1	Anillo	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PVPNR/L2020K16	●	●	VN○A VN○G VN○M	1604○○	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVPNR/L2525M16	●	●			25	25	150	32	25	32		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

*1 Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5
*2 Por favor, utilice el calce núm. PV321 y PV323 con inserciones de espesor R0.4 mm y R1.2 mm. Cuando use inserciones, el calce debe pedirse por separado.

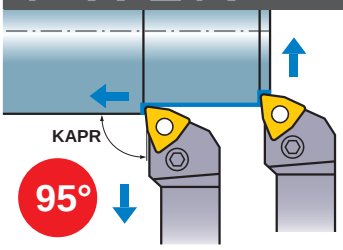
Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

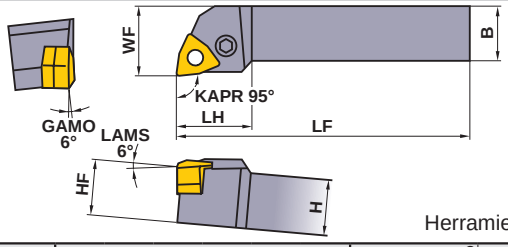
● : Stock en Japón.

Insertos para DVPN	➤ A128—A131	Insertos CBN & PCD	➤ B042, B043, B070
Insertos para PVPN	➤ A128—A131	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A076, B015

PWLN

Torneado exterior, Refrentado — **Tipo LL**





Herramienta derecha.

Ligero	Medio
LP (06)	MP (06)
Inoxidable	
MM (06)	

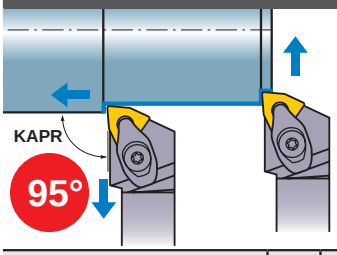
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo *2	Pasador	Palanca	Tornillo *1	Llave
PWLNR/L1616H06	●	●	WNMG	06T3○○	16	16	100	22	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PWLNR/L2020K06	●	●		06T3○○	20	20	125	22	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PWLNR/L2525M06	●	●		06T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R

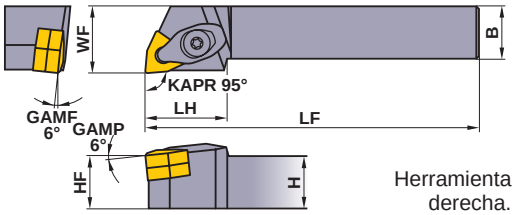
*1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

*2 Por favor, utilice el calce núm. LLSWN32 con inserciones de 4.76 mm de grosor. Cuando use inserciones, el calce debe pedirse por separado.

DWLN

Torneado exterior, Refrentado — **Tipo** DOBLE FIJACIÓN





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP (08)	LP (06,08)	MP (06,08)	MK (08)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	**CBN**
Estándar (08)	RP (08)	MM (06,08)	(08)

Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo *2	Pasador	Brida superior	Muelle	Tornillo *1	Llave
DWLNR/L1616H06	●	●	WNMA WNMG WNGA	06T3○○	16	16	100	25	16	20	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2020K06	●	●		06T3○○	20	20	125	25	20	25	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2525M06	●	●		06T3○○	25	25	150	25	25	32	LLSWN3T3 (LLSWN32)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DWLNR/L2020K08	●	●		0804○○	20	20	125	31	20	25	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DWLNR/L2525M08	●	●		0804○○	25	25	150	31	25	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DWLNR/L3225P08	●	●		0804○○	32	25	170	31	32	32	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

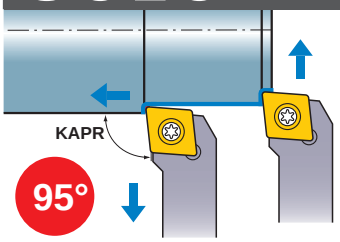
*2 Por favor, utilice el calce núm. LLSWN32 con inserciones de 4.76 mm de grosor. Cuando use inserciones, el calce debe pedirse por separado.

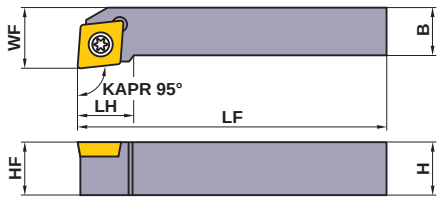
Insertos para PWLN	**➤ A132—A135**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076, B015**
Insertos para DWLN	**➤ A132—A136**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN	**➤ B044**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

CC INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

SCLC

Torneado exterior, Refrentado **Tipo SP**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09,12)	(06,09)
Inoxidable	Inoxidable	Sin rompevirutas	PCD/CBN
LM	MM		
			
(06,09)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						✱1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SCLCR/L0808D06	●	●	CC□B CC□H ✱2 CC□T CC□W	0602□□	8	8	60	8.9	8	10	TS25	TKY08F
SCLCR/L1010E06	●	●		0602□□	10	10	70	8.9	10	12	TS25	TKY08F
SCLCR/L1212F09	●	●		09T3□□	12	12	80	13.6	12	16	TS43	TKY15F
SCLCR/L1616H12	●	●		1204□□	16	16	100	16.7	16	20	TS5	TKY25F

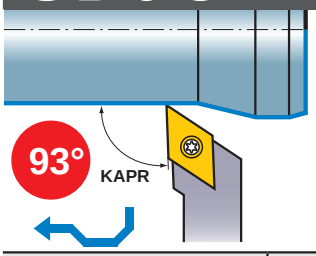
✱1 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5
✱2 Cuando use CCGH y CCMH, es recomendado usar el tornillo de sujeción TS253.

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

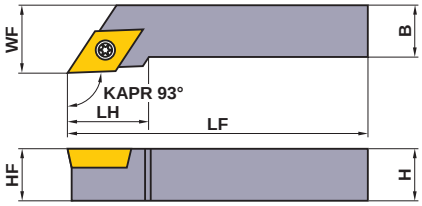
● : **Stock en Japón.**

Insertos para SCLC ➤ **A140—A147**
Insertos CBN & PCD ➤ **B049—B052, B072**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A090, B015**

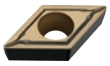
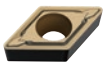
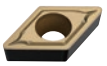
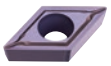
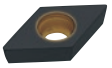
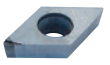
SDJC



Torneado exterior, Copiado — **Tipo SP**



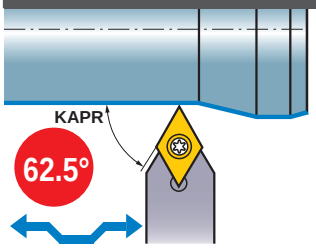
Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Sin rompevirutas**	**PCD/CBN**
LM	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

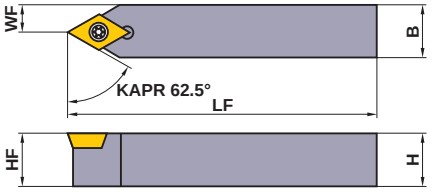
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702◌◌	10	10	70	12	10	12	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●		11T3◌◌	12	12	80	18	12	16	TS43	TKY15F
SDJCR/L1616H11	●	●		11T3◌◌	16	16	100	18	16	20	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

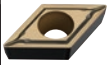
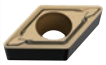
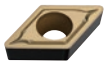
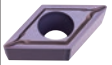
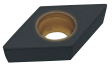
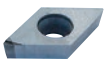
SDNC



Torneado exterior, Copiado — **Tipo SP**



Portaherramientas neutro solamente.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Sin rompevirutas**	**PCD/CBN**
LM	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)					*	
	N			H	B	LF	HF	WF	Tornillo	Llave
SDNCN0808D07	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702◌◌	8	8	60	8	4	TS25	TKY08F
SDNCN1010E07	●		0702◌◌	10	10	70	10	5	TS25	TKY08F
SDNCN1212F11	●		11T3◌◌	12	12	80	12	6	TS43	TKY15F
SDNCN1616H11	●		11T3◌◌	16	16	100	16	8	TS43	TKY15F

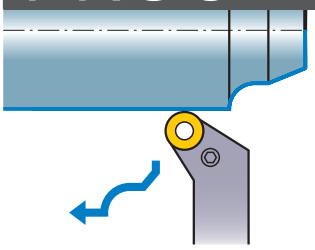
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

C
TORNEADO

Insertos para SDJC	**➤ A149—A154**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A090, B015**
Insertos para SDNC	**➤ A149—A154**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN & PCD	**➤ B054—B056, B073**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

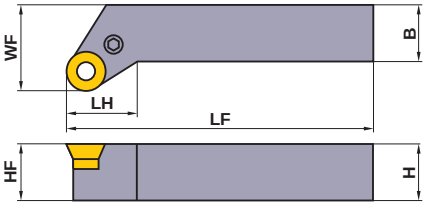
RC INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

PRGC



Torneado exterior, Refrentado, Copiado

Tipo LL



Herramienta derecha.

Medio



(10,12,16,20)

Corte pesado

RR

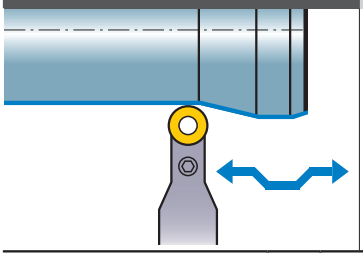


(16,20)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF					
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRGCR/L2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRGCR/L2525M16	●	●		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRGCR/L3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

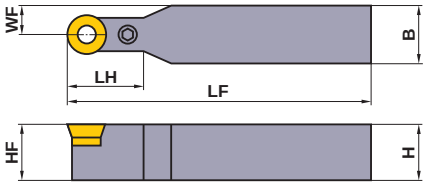
* Par de fijación (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

PRDC



Torneado exterior, Copiado

Tipo LL



Portaherramientas neutro solamente.

Medio



(10,12,16,20)

Corte pesado

RR



(16,20)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo *	Llave
	N			H	B	LF	LH	HF	WF					
PRDCN2020K10	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRDCN2525M12	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P12	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P16	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRDCN3232P20	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

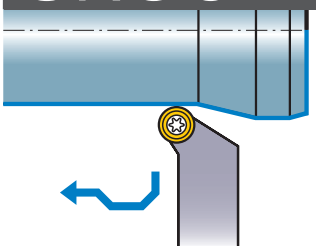
* Par de fijación (N • m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

● : **Stock en Japón.**

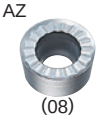
Insertos para PRGC ➤ **A156**
Insertos para PRDC ➤ **A156**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A090**

SRGC

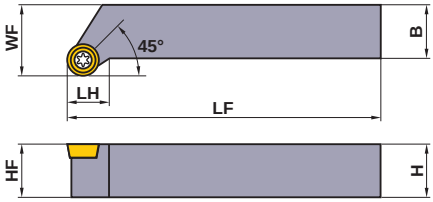


Torneado exterior, Refrentado, Copiado

Tipo SP

Corte medio – Terminación
AZ

(08)
Medio
Estándar

(06,08)

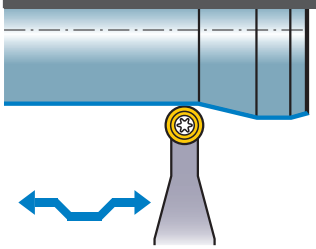


Herramienta derecha.

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT RCGT	0602◌◌ 0803◌◌	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
SRGCR/L1616H08	●	●			16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

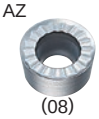
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC

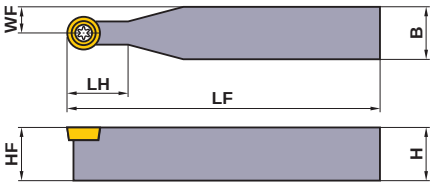


Torneado exterior, Copiado

Tipo SP

Corte medio – Terminación
AZ

(08)
Medio
Estándar

(06,08)



Portaherramientas neutro solamente.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						*	
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SRDCN1616H06	●	RCMT RCGT	0602◌◌ 0803◌◌	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F
SRDCN1616H08	●			16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F

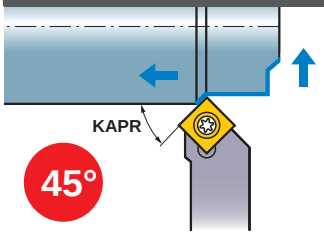
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

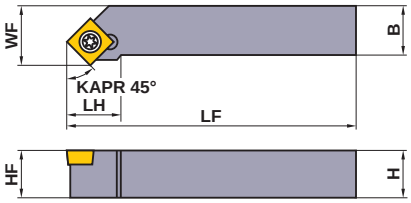
Insertos para SRGC ➤ A156
Insertos para SRDC ➤ A156
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A090
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

SC INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

SSSC

Torneado exterior, Chaflanado **Tipo SP**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
 (09)	 (09)	 (09)	 (09)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
LM	MM	Estándar	
 (09)	 (09)	 (09)	 (09)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	12	12	80	15.2	12	13	TS43	TKY15F
SSSCR/L1616H09	●	●		09T3○○	16	16	100	15.2	16	17	TS43	TKY15F

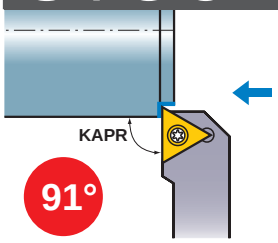
∗ Par de fijación (N • m) : TS43=3.5

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

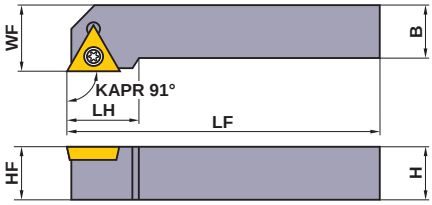
● : **Stock en Japón.**

Insertos para SSSC ➤ **A157, A158**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A090**

STGC



Torneado exterior **Tipo SP**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(11,16)	(11,16)	(11,13,16)	(11,16)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Sin rompevirutas**	**PCD/CBN**
LM	MM		
			
(11,16)	(11,13,16)	(11,13,16)	(11,13,16)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT TCMT TCGW TCMW	1102◌◌ 1303◌◌ 16T3◌◌	10	10	70	13.5	10	12	TS25	TKY08F
STGCR/L1212F13	●	●			12	12	80	17.6	12	16	TS3	TKY08F
STGCR/L1616H16	●	●			16	16	100	20.7	16	20	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0, TS43=3.5

C
TORNEADO

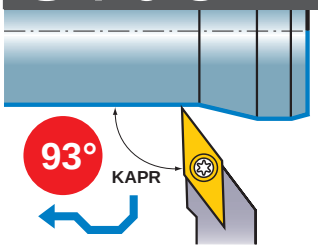
Insertos para STGC ➤ A160—A162
Insertos CBN & PCD ➤ B057, B074

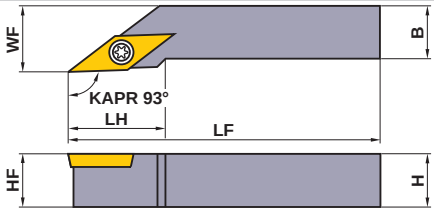
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A090, B015
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

VC INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

SVJC

Torneado exterior, Copiado — **Tipo SP**





Herramienta derecha.

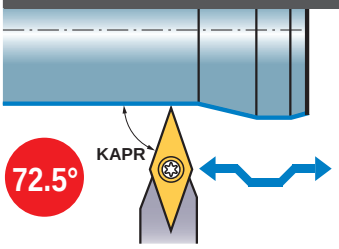
Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(11,16)	(11,16)	(16)	(11,16)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
LM	MM	Estándar	
			
(11,16)	(16)	(11,16)	(11,16)

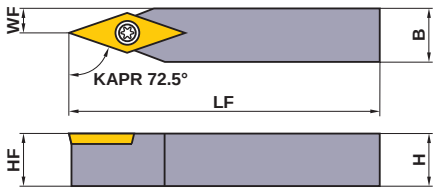
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Placa de apoyo	Pasador	Tornillo *	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF				
SVJCR/L1010E11	●	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1103○○	10	10	70	17	10	12	–	–	TS25	①TKY08F
SVJCR/L1616H16	●	●		1604○○	16	16	100	25	16	20	–	–	TS43	①TKY15F
SVJCR/L2020K16	●	●		1604○○	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVJCR/L2525M16	●	●		1604○○	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC

Torneado exterior, Copiado — **Tipo SP**





Portaherramientas neutro solamente.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
LM	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)					Placa de apoyo	Pasador	Tornillo *	Llave
	N			H	B	LF	HF	WF				
SVVCN1616H16	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1604○○	16	16	100	16	8	–	–	TS43	①TKY15F
SVVCN2020K16	●		1604○○	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVVCN2525M16	●		1604○○	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

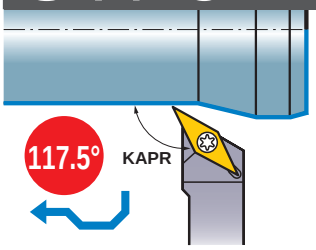
* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS44=3.5

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

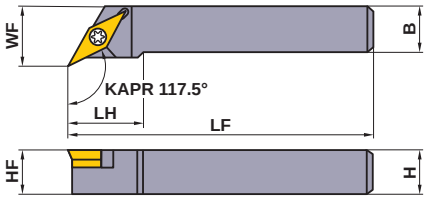
● : **Stock en Japón.**

Insertos para SVJC ➤ **A170—A172**
Insertos para SVVC ➤ **A170—A172**
Insertos CBN & PCD ➤ **B062, B077**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ **A090, B015**

SVPC



Refrentado, Copiado — **Tipo SP**



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Inoxidable
FP	LP	MP	FM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Inoxidable	**Inoxidable**	**Medio**	**Sin rompevirutas**
LM	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)								 *	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Placa de apoyo	Pasador	Tornillo	Llave
SVPCR/L2020K16	●	●	VCGT VCGW	1604○○	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
SVPCR/L2525M16	●	●	VCMT VCMW	1604○○	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS44=3.5

Insertos para SVPC	**➤ A170—A172**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN	**➤ B062, B077**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A090, B015**		

XC INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

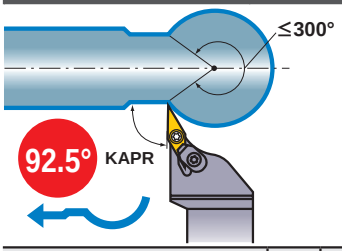
SXZC

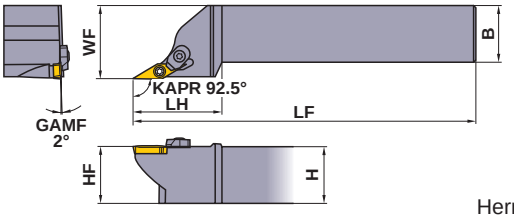
Torneado exterior, Copiado

HERRAMIENTA DE COPIADO

Terminación SVX

(15)



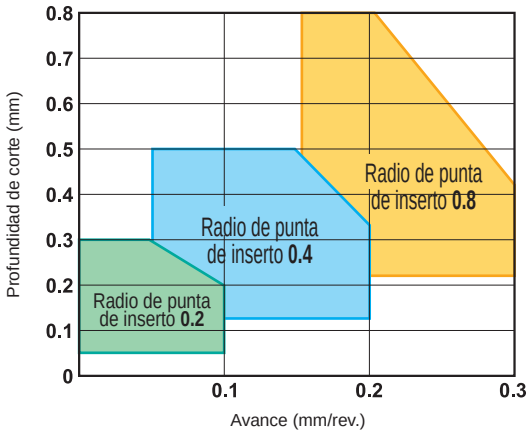


Herramienta derecha.

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						Tornillo *	Brida superior	Tornillo roscado con brida *	Muelle	Placa Llave	Llave (Puente de fijación)
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF						
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503◌◌-SVX	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2020K15	●	●	XCMT	1503◌◌-SVX	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2525M15	●	●	XCMT	1503◌◌-SVX	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

■ Rango de aplicaciones



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**UE6020**	250 (150—350)
	Acero al carbono, Acero aleado	**150HB—250HB**	**UE6020**	175 (100—250)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	100 (70—120)

Estas condiciones de corte son solo guías.
Puede ser necesario hacer ajustes según la rigidez de la máquina, la geometría de la pieza de trabajo y la sujeción.

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

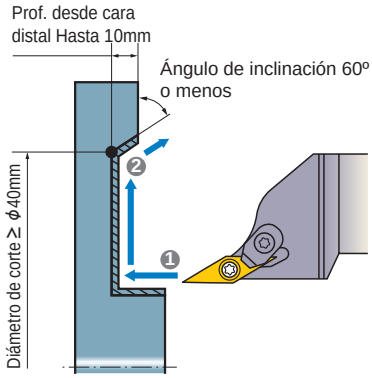
● : **Stock en Japón.**

Insertos para SXZC ➤ A178

NOTA

Notas para copiado en cara frontal

Ponga especial atención a lo siguiente cuando copie caras:



Mecanizado de un diámetro exterior (Paso ①)

- Para evitar que se formen rebabas, la profundidad del corte debe ser inferior a la mitad del radio de la punta.

Mecanizado de una inclinación (Paso ②)

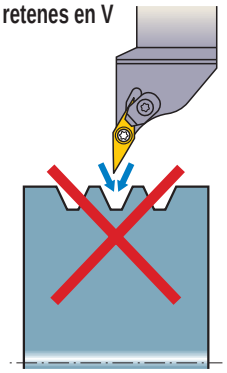
- Para reducir la distancia de contacto de la viruta, la profundidad de corte debe ser inferior a la mitad del radio de la punta.
- Para evitar que la herramienta y la pieza de trabajo se interfieran, el diámetro de corte debe ser de 40mm o superior, con un ángulo de inclinación igual o inferior a 60º y una profundidad, desde la cara distal, hasta 10mm.

Al cambiar de insertos

- Al reemplazar los insertos, recomendamos reiniciar la posición del filo de corte para mantener la precisión del mecanizado.

No es posible

● Mecanizado de retenes en V

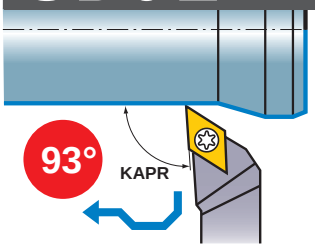


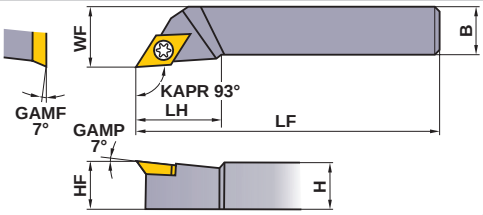
Cuando mecanice retenes en V, utilice un inserto VNMG.

DE ○○ INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

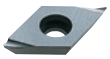
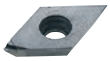
SDJE

Torneado exterior, Copiado — **Tipo AL**





Herramienta derecha.

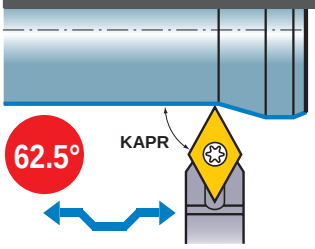
Terminación	Medio
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

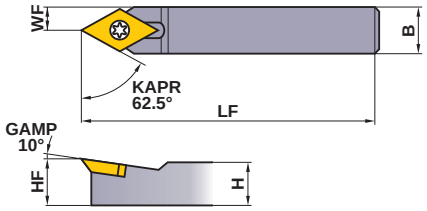
Código	Stock R	Stock L	Código de inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	LH	HF	WF	* Tornillo	Llave
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504○○	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2020K15	●	●		1504○○	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2525M15	●	●		1504○○	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

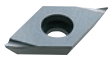
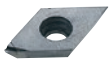
∗ Par de fijación (N • m) : CS451190T=5.0

SDNE

Torneado exterior, Copiado — **Tipo AL**





Terminación	Medio
R/L-F	R/L
 (15)	 (15)
PCD	
R/L-F	
 (15)	

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	HF	WF	* Tornillo	Llave
SDNEN1616H15	●	DEGX	1504○○	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
SDNEN2020K15	●		1504○○	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
SDNEN2525M15	●		1504○○	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

∗ Par de fijación (N • m) : CS451190T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

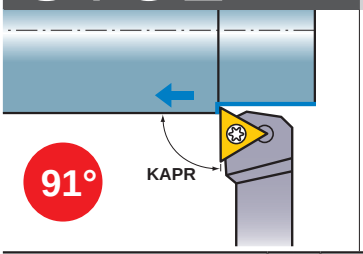
Material		Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05−0.3	0.2−3.0
		MD220	800	0.05−0.3	0.2−0.5

Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

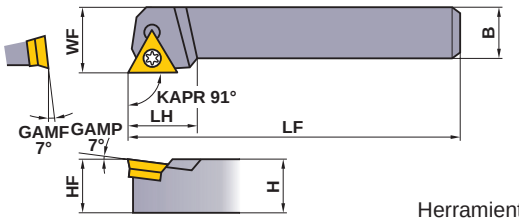
● : **Stock en Japón.**

Insertos para SDJE ➤ **A155**
Insertos para SDNE ➤ **A155**
PCD Placas ➤ **B079**

STGE



Torneado exterior — **Tipo AL**



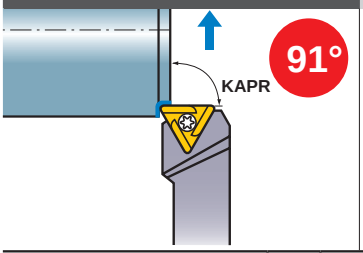
Herramienta derecha.

Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

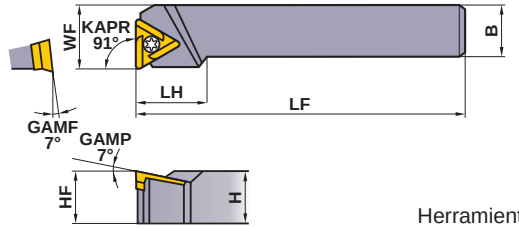
Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
STGER/L1616H16	●	●	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STGER/L2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STGER/L2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

STFE



Refrentado — **Tipo AL**



Herramienta derecha.

Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
STFER/L1616H16	●	●	TEGX	1603○○	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STFER/L2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STFER/L2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

Nota 1) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas derecho o izquierdo, por favor usar insertos izquierdos para herramientas derechas e insertos derechos para herramientas izquierdas.

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

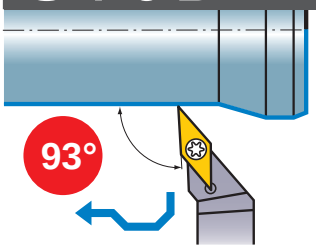
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Calidad	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05−0.3	0.2−3.0
		MD220	800	0.05−0.3	0.2−0.5

Insertos para STGE ➤ **A163**
Insertos para STFE ➤ **A163**
Insertos PCD ➤ **B079**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

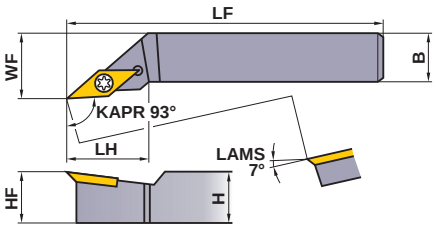
VD INSERTOS PORTAHERRAMIENTAS

SVJD



Torneado exterior, Copiado

Tipo AL



Herramienta derecha.

Terminación

R/L



(16)

PCD

R/L-F



(16)

Código	Stock		Código de inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	Tornillo	Llave
SVJDR/L1616H16	●	●	VDGX	1603○○	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2020K16	●	●		1603○○	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2525M16	●	●		1603○○	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400	0.05−0.3	0.2−3.0
		MD220	800	0.05−0.3	0.2−0.5

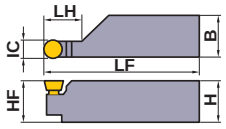
Nota 1) Las fotos de los insertos son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

● : Stock en Japón.
▲ : Stock n Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.

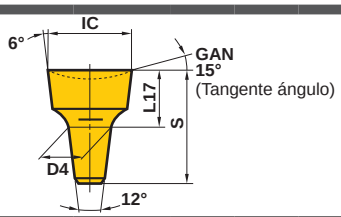
Insertos para SVJD ➢ A173
Insertos PCD ➢ B080

PORTAHERRAMIENTAS TL

PORTAHERRAMIENTAS

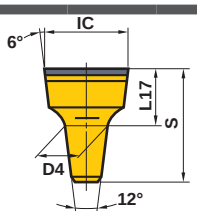
Geometría	Código actualizado	Código antiguo	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)					
					IC	H	B	HF	LF	LH
TLHR (Torneado exterior, Copiado) 	**TLHR2020K5**	TLHR2020K5	●	RTG05A	5	20	20	20	125	16
	TLHR2020K6	TLHR2020K6	●	RTG06A	6	20	20	20	125	16
	TLHR2525M7	TLHR2525M7	●	RTG07A	7	25	25	25	150	20
	TLHR3225P10	TLHR54P10	●	RTG10A	10	32	25	32	170	25

INSERTOS



Código	Stock Metal Duro		Dimensiones (mm)			
	UTi20T	HTi10	IC	S	D4	L17
RTG05A	●	●	5	7.5	2.5	3.5
RTG06A	●	●	6	7.5	3.5	3.5
RTG07A	●		7	11	3.5	5
RTG08A	●	●	8	11	4.5	5
RTG10A	●	●	10	14	5.5	6.5

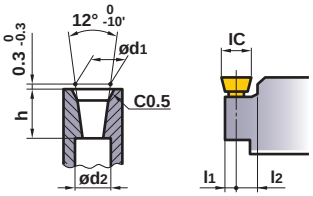
INSERTOS (CBN)



Código	Stock CBN	Dimensiones (mm)			
	MB825	IC	S	D4	L17
RTG05A	▲	5	7.5	2.5	3.5
RTG06A	▲	6	7.5	3.5	3.5
RTG07A	▲	7	11	3.5	5
RTG08A	▲	8	11	4.5	5
RTG10A	▲	10	14	5.5	6.5

ALOJAMIENTO DE LOS INSERTOS

Cuando fabriquemos una herramienta especial; por favor, haga el asiento del inserto de acuerdo con el plano.

Dimensiones del alojamiento del inserto	Diámetro del inserto **IC**	Dimensiones (mm)					Diámetro del escariador
		h	d_1	d_2	l_1	l_2	
	5	4	2.5	1.9	1.85	3.2	1.5
	6	4	3.5	2.9	2.35	3.7	2.5
	7	6	3.5	2.5	2.75	4.3	2.1
	8	6	4.5	3.5	3.25	4.8	3.1
	10	7.5	5.5	4.2	4.15	5.9	3.8
	12	7.5	7.5	6.2	5.15	6.9	5.8

REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

COMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS SMALL TOOLS

●Cómo está organizada esta página

①Organizado según el tipo de SMALL TOOLS (Referencia en el índice de la próxima página)

②Se muestra como : Torneado exterior → Ranurado exterior → Ranurado exterior → Roscado → Mandrinado.

FIGURA MOSTRANDO LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
Las ilustraciones y las flechas permiten observar las siguientes aplicaciones de mecanizado, torneado exterior, copiado, refrentado y chaflanado, junto con los filos de corte direccionales.

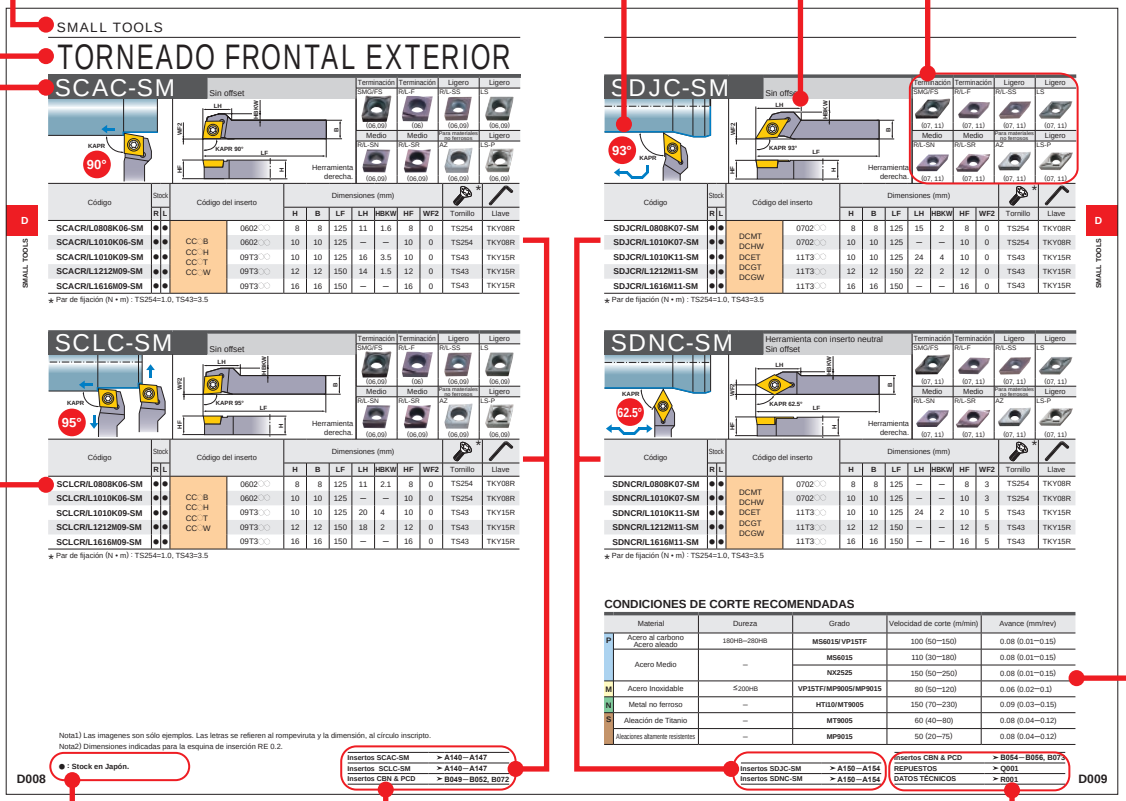
TIPO DE PORTAHERRAMIENTAS
indica las cuatro primeras letras del número de pedido, así como el tipo de corte.

REFERENCIA DEL PRODUCTO SEGÚN INSERTO

SECCIÓN PRODUCTOS

GEOMETRÍA

ROMPEVIRUTAS PARA APLICACIÓN DE CORTE



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PÁGINA DE REFERENCIA PARA APLICACIÓN DE LOS INSERTOS
indica la referencia de las páginas que dan detalles sobre la aplicación en cada producto.

PÁGINA DE REFERENCIA
· REPUESTOS
· DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y la dimensión de la herramienta.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS
Clasificación según el tipo de material e indica las condiciones de corte recomendadas según la categoria ISO para grados P,M y N.

●Para pedido : Por favor especificar referencia y posición de la herramienta (derecha /izquierda).

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

SMALL TOOLS

ESQUEMA DE LAS HERRAMIENTAS SMALL TOOLS ··· D002

CLASIFICACIÓN ····· D004

ESTÁNDAR DE LAS HERRAMIENTAS SMALL TOOLS

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SCAC-SM ····· D008
SCLC-SM ····· D008
SDJC-SM ····· D009
SDNC-SM ····· D009
SVLP-SM ····· D010
SVJB-SM ····· D010
SVJC-SM ····· D011
SVVB-SM ····· D011
SVPP-SM ····· D011

TORNEADO EN RETROCESO

BTAH ····· D012
CTBH ····· D013
BTVH ····· D014

RANURADO EXTERIOR

GTAH ····· D016
GTBH ····· D016
GTCH ····· D016

RANURADO

CTAH ····· D018
CTAH-S ····· D018
CTBH ····· D020
CTCH ····· D021
CTDH ····· D022
CTEH ····· D023

ROSCADO EXTERIOR

TTAH ····· D024

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIADO, REFRENTADO

SH ····· D026

HERRAMIENTA PARA MÁQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

CSVH ····· D027

MANDRINADO

SBAH ····· D030



∗Organizado por orden alfabético.

D012 **BTAH**
D012 **BTAT INSERTOS**
D013 **BTBT INSERTOS**
D014 **BTVH**
D014 **BTVT INSERTOS**
D027 **CSVH**
D028 **CSVTBXL INSERTOS**
D028 **CSVTB INSERTOS**
D028 **CSVTC INSERTOS**
D027 **CSVTF INSERTOS**
D027 **CSVTFXL INSERTOS**
D029 **CSVTG INSERTOS**
D029 **CSVTT INSERTOS**
D018 **CTAH**
D018 **CTAH-S**
D019 **CTAT INSERTOS**
D013 **CTBH**
D020 **CTBH**
D020 **CTBT INSERTOS**
D021 **CTCH**
D021 **CTCT INSERTOS**
D022 **CTDH**
D022 **CTDT INSERTOS**
D023 **CTEH**
D023 **CTET INSERTOS**
D016 **GTAH**
D016 **GTAT INSERTOS**
D016 **GTBH**
D016 **GTBT INSERTOS**
D016 **GTCH**
D016 **GTCT INSERTOS**
D030 **SBAH**
D030 **SBAT INSERTOS**
D008 **SCAC-SM**
D008 **SCLC-SM**
D009 **SDJC-SM**
D009 **SDNC-SM**
D026 **SH**
D010 **SVJB-SM**
D011 **SVJC-SM**
D010 **SVLP-SM**
D011 **SVPP-SM**
D011 **SVVB-SM**
D024 **TTAH**
D024 **TTAT INSERTOS**

ESQUEMA DE LAS HERRAMIENTAS SMALL TOOLS

HERRAMIENTAS PARA TORNOS AUTOMÁTICOS (TORNEADO Y MANDRINADO)



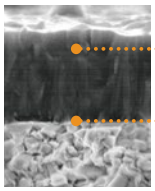
Grado de Carburo Cementado Recubierto con PVD para Acero al Carbono

MS6015 NEW

Con habilidades en hierro puro, acero al carbono y acero de corte libre, se logran superficies acabadas estables implementadas y una excelente precisión dimensional.

	MS6015	Convencional
Metal duro recubierto	Multicapa TiCN	TiAlN
Dureza (HV)	3,000	2,800
Coeficiente de desgaste (Acero al carbono)	Bajo	Alto
Dureza del Material Base (HRA)	92.0	92.0
T.R.S (GPa)	2.0	2.0

Recubrimiento multicapa Ti-C-N



Resistencia superior al desgaste y de soldadura y demostrando los mejores resultados posibles para el acero al carbono.

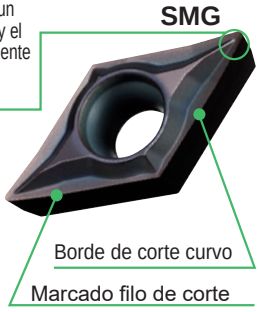
Las mínimas multicapas mejoran notablemente la soldadura.

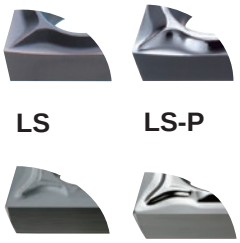
●Inserción moldeada de rompevirutas

Radios de punta diseñados con menor tolerancia.

- Ideal para aplicaciones en piezas pequeñas, que a menudo requieren tolerancias menores.
- El número de pedido se indica con la letra "M", que indica menos tolerancia. ej.) DCGT11T301M-FS
- El valor del radio aparece impreso en el lateral de la etiqueta adjunta, para una fácil identificación.

Una combinación de un borde de corte curvo y el interruptor de tipo saliente promueve la ruptura eficiente de viruta.





●Tolerancia del radio de la punta

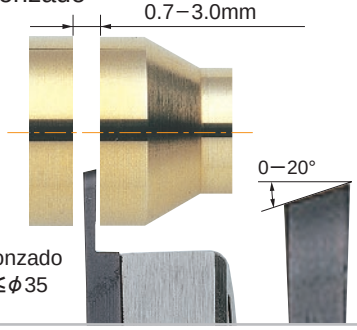


Clase E
RE $^{0}_{-0.02}$ mm

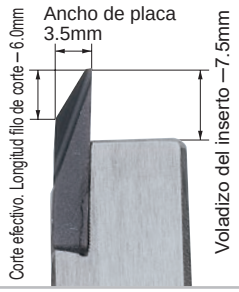
La inserción de la letra "M"
RE $^{0}_{-0.05}$ mm
(Inserto convencional clase G
RE ±0.10 mm)

●Tronzado

Con filo de corte 0.7−3.0mm



●Torneado en retroceso



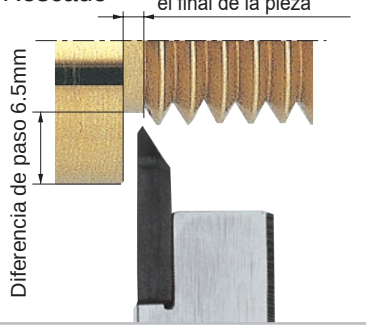
Inserciones para torneado de vuelta moldeada

SMB Rompevirutas NEW

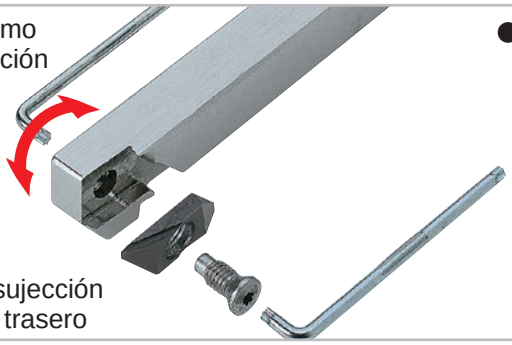


●Roscado

Puede mecanizar hasta el final de la pieza



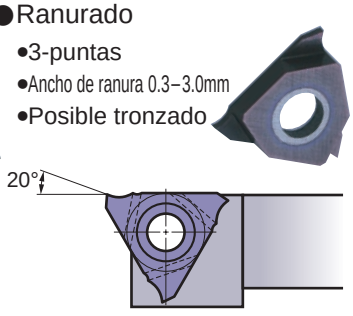
●Mecanismo de sujección



Diseño de sujección delantero y trasero

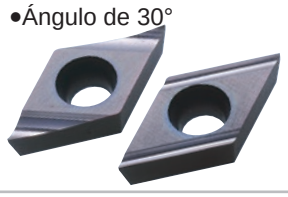
●Ranurado

- 3-puntas
- Ancho de ranura 0.3−3.0mm
- Posible tronzado



●Torneado Frontal

- Insertos de precisión clase E
- Una amplia variedad de insertos con punta de radio pequeño
- Ángulo de 30°



Gran gama de herramientas para el mecanizado de piezas pequeñas

Torneado exterior	Herramienta para torneado, torneado en retroceso, ranurado, roscado, tronzado.
Mandrinado	Herramientas para mandrinar, ranurado interior y roscado interior.
Perforado	Brocas
Fresado integral	Fresas integrales

Herramientas para CNC automáticos y tornos pequeños

Portaherramientas	Portaherramienta para montaje radial, axial, angular
Tamaño de herramientas	Mango escuadra : 8–16 mm Mango redondeado. Menos de 25.4mm

Insertos intercambiables desarrollados bajo el concepto de "Alto grado, Alta eficiencia y larga vida de la herramienta"

Alto grado	Tolerancia de clase E, filo agudo, radio de punta pequeño de alta precisión, terminación superficial fina
Larga vida útil de la herramienta	Recubierto PVD MS6015/ VP15TF/ MP9005/ MP9015
Alta eficiencia	No es necesario el reafilado debido a que utilizamos insertos intercambiables

HERRAMIENTAS PARA PIEZAS PEQUEÑAS

- Herramientas para maquinaria multisoporte (Maquina Minirevolver).
- La mejor herramienta disponible para mecanizados de piezas pequeñas con trabajos de diámetros inferiores a 5mm.
- Herramienta para torneado frontal, torneado en retroceso, ranurado, roscado, y tronzado.





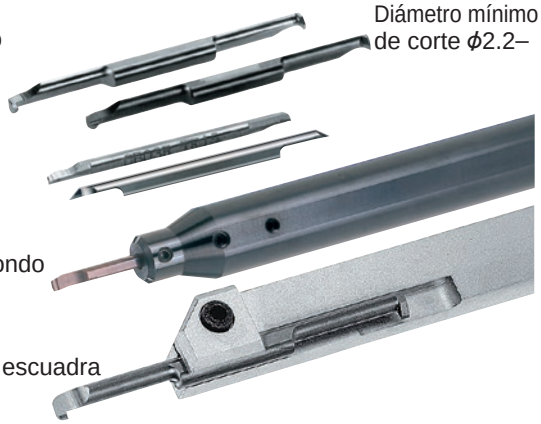
Torneado Frontal | Torneado en retroceso | Ranurado | Roscado | Tronzado

HERRAMIENTAS DE MANDRINAR

Tipo integral MICRO-MINI TWIN
Barras de mandrinar

Mandrinado
Ranurado
Roscado

Diámetro mínimo de corte ϕ2.2–



Mango redondo

Mango tipo escuadra

MICRO-DEX
Barras de mandrinar

Diámetro mínimo de corte ϕ5.0–



Diámetro mínimo de corte ϕ10.0–
DIMPLE BAR

HERRAMIENTAS PARA PERFORADO

Brocas VIOLET de alta precisión
VAPDS/VAPDM **(Uso general)**
VAPDSSUS/VAPDMSUS **(Para acero inoxidable)**
VAPDSCB **(Para avellanado)**



Broca integral de carburo
MVS/MVE

Taladros de Carburo Sólido de Fondo Plano
MFE NEW

Taladros de Carburo Sólido para Centrado y Chaflanado
DLE NEW



Taladros de Micro Carburo Sólido
Brocas MSE
MSE/MSP (Taladros Centrales)



Brocas cañón
Taladro de Pistola de Micro Carburo Sólido con orificios de refrigerante
MGS



FRESAS INTEGRALES

Fresas integrales de metal duro
Serie de fresas MSTAR



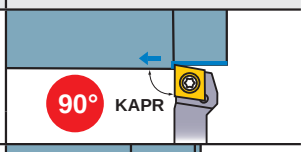
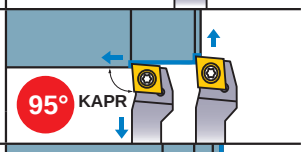
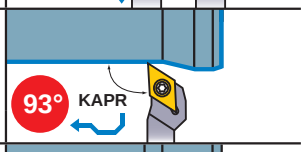
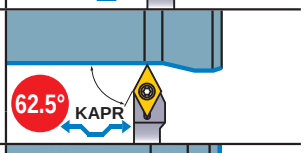
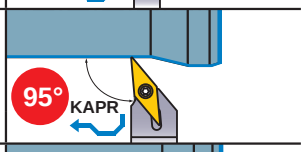
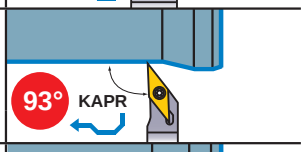
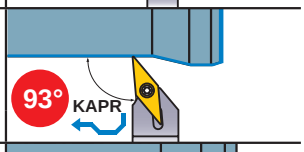
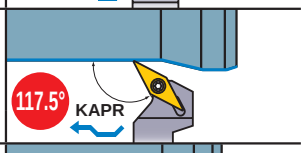
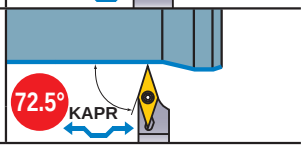
Control de la vibración en el mecanizado en materiales de difícil corte
Serie de fresas SMART MIRACLE



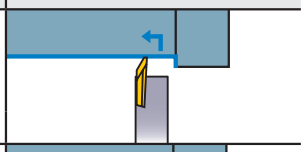
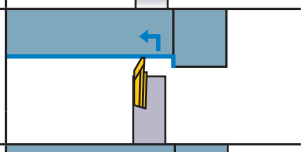
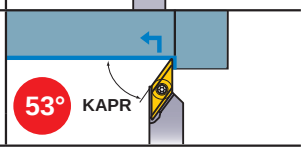
CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

HERRAMIENTAS PARA MÁQUINA MULTISOPORTE

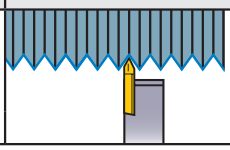
● TORNEADO FRONTAL

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
SCAC-SM ➲ D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SCLC-SM ➲ D008	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SDJC-SM ➲ D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SDNC-SM ➲ D009	8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVLP-SM ➲ D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVJB-SM ➲ D010	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVJC-SM NEW ➲ D011	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
SVPP-SM ➲ D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	
SVVB-SM ➲ D011	10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	

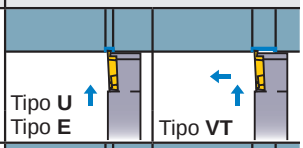
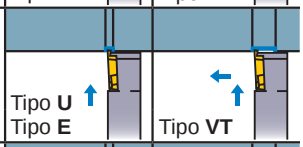
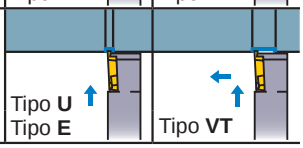
● TORNEADO EN RETROCESO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
BTAH (Tamaño del inserto 2.8, 3.5, 5.0mm) ➲ D012	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTBH (Tamaño del inserto 4.5, 6.0mm) ➲ D013	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
BTVH (Tamaño del inserto 7.5mm) ➲ D014	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

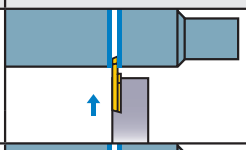
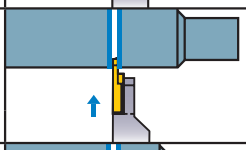
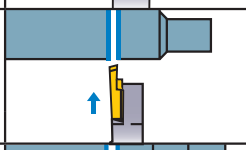
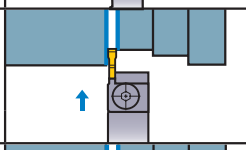
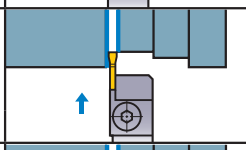
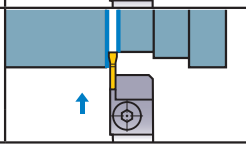
● ROSCADO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
TTAH ➲ D024	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	

● RANURADO

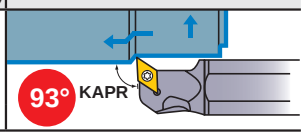
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
GTAH (Ancho de corte 0.3—3.0mm) ➲ D016	8 x 8 x 80 8 x 8 x 120 10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 80 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
GTBH (Ancho de corte 1.45—3.0mm) ➲ D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
GTCH (Ancho de corte 2.5—3.0mm) ➲ D016	10 x 10 x 80 10 x 10 x 120	

● TRONZADO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
CTAH (Diámetro máx. ranurado exterior 12mm) ➲ D018	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTAH-S (Diámetro máx. ranurado exterior 12mm) ➲ D018	10 x 10 x 80	
CTBH (Diámetro máx. ranurado exterior 16mm) ➲ D020	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120	
CTCH (Diámetro máx. ranurado exterior 20mm) ➲ D021	10 x 10 x 120 12 x 12 x 120	
CTDH (Diámetro máx. ranurado exterior 23–35mm) ➲ D022	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	
CTEH (Diámetro máx. ranurado exterior 23–35mm) ➲ D023	16 x 16 x 120 16 x 16 x 125	

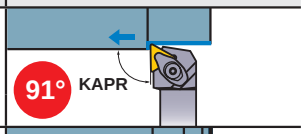
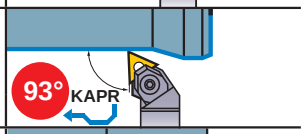
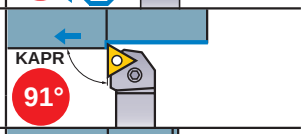
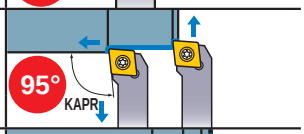
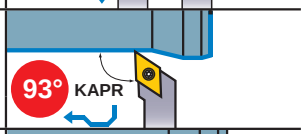
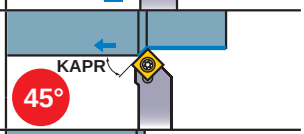
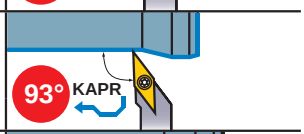
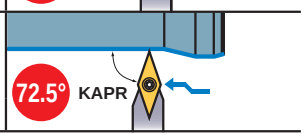
PUESTOS DE HERRAMIENTAS OPUESTOS

● SOPORTE DEL CASQUILLO

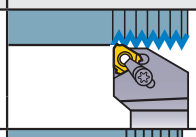
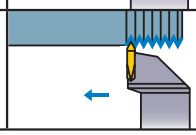
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (Diámetro del mango x L)	Geometría
SH (Torneado frontal, Copiado, Refrentado) ➲ D026	ϕ15.875 x 100 ϕ19.05 x 125 ϕ20 x 125 ϕ22 x 125 ϕ25.4 x 150	

PUESTO DE HERRAMIENTAS TIPO TORRETA

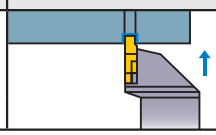
● TORNEADO FRONTAL

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
DTGN ➲ C016	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
MTJN ➲ C017	20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
PTGN ➲ C016	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	
SCLC ➲ C022	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SDJC ➲ C023	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SDNC ➲ C023	8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SSSC ➲ C026	12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
STGC ➲ C027	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	
SVJC ➲ C028	10 x 10 x 70 16 x 16 x 100	
SVVC ➲ C028	16 x 16 x 100	

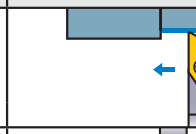
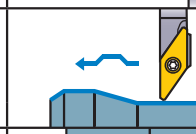
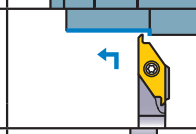
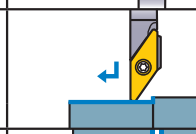
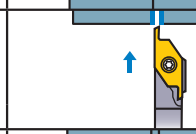
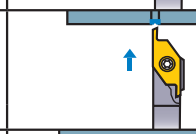
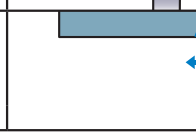
● ROSCADO

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
MMT ➲ G019	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170	
SMGH ➲ G026	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	

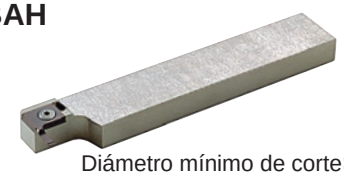
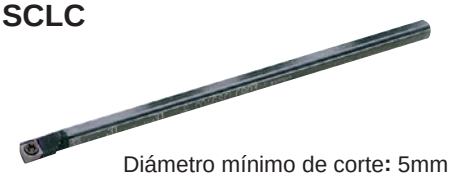
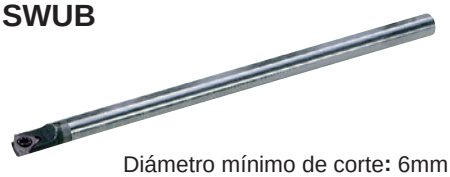
● RANURADO

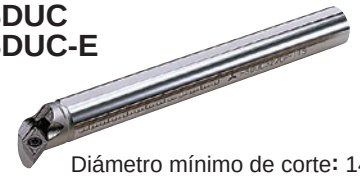
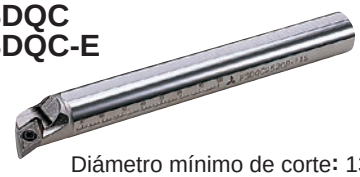
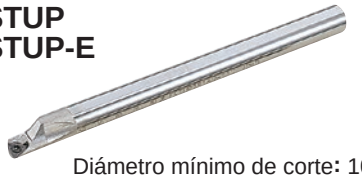
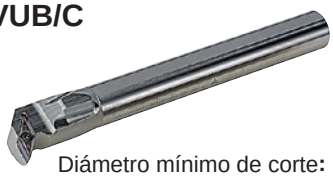
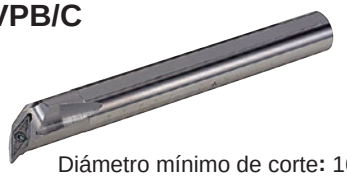
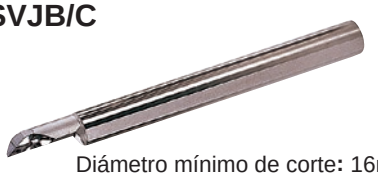
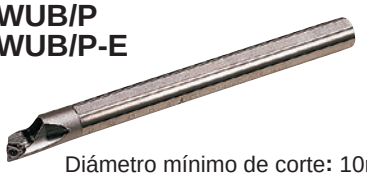
Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
SMGH ➲ F118	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100	

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

Nombre de la Herramienta	Tamaño del mango (mm) (H x W x L)	Geometría
CSVH (Torneado Frontal) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado frontal, copiado) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado en retroceso) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Torneado en retroceso, copiado) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Tronzado) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Ranurado) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	
CSVH (Roscado) ➲ D027	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x10 x 140 12 x12 x 140	

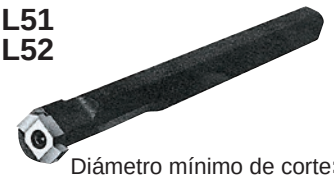
CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO INTERIOR (PARA USO GENERAL)

Nombre Producto	Herramienta
Para torretas de portaherramientas contiguas en serie ➲ D030	**SBAH**  Diámetro mínimo de corte: 3mm
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Integral de metal duro) ➲ E019	**CB CR**  Diámetro mínimo de corte: 2.2mm
MICRO-MINI Barras de mandrinar (Integral de metal duro) ➲ E022	**C○○FR-BLS**  Diámetro mínimo de corte: 3.2mm
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) ➲ E016	**SCLC**  Diámetro mínimo de corte: 5mm
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) ➲ E017	**STUC**  Diámetro mínimo de corte: 8mm
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) ➲ E016	**SWUB**  Diámetro mínimo de corte: 6mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de acero) ➲ E027	**FSWL1**  Diámetro mínimo de corte: 5.8mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de metal duro) ➲ E027	**FSWL2**  Diámetro mínimo de corte: 5.8mm
DIMPLE BAR (Mango de acero / Mango de metal duro) ➲ E006	**FSCLC/P FSCLC/P-E**  Diámetro mínimo de corte: 10mm

Nombre Producto	Herramienta
DIMPLE BAR (Mango de acero / Mango de metal duro) ➲ E008	**FSDUC FSDUC-E**  Diámetro mínimo de corte: 14mm
DIMPLE BAR (Mango de acero / Mango de metal duro) ➲ E009	**FSDQC FSDQC-E**  Diámetro mínimo de corte: 13mm
DIMPLE BAR (Mango de acero / Mango de metal duro) ➲ E007	**FSTUP FSTUP-E**  Diámetro mínimo de corte: 10mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E011	**FSVUB/C**  Diámetro mínimo de corte: 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E011	**FSVPB/C**  Diámetro mínimo de corte: 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero) ➲ E012	**FSVJB/C**  Diámetro mínimo de corte: 16mm
DIMPLE BAR (Mango de acero / Mango de metal duro) ➲ E010	**FSWUB/P FSWUB/P-E**  Diámetro mínimo de corte: 10mm

CLASIFICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE TORNEADO INTERIOR (RANURADO/ROSCADO FRESADO INTEGRAL/PERFORADO)

PARA RANURADO Y TRONZADO

Nombre Producto	Herramienta
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Tipo integral) ➲ F120	**TIPO CG(Ranurar)**  Diámetro mínimo de corte: 3mm
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar (Tipo integral) ➲ G033	**TIPO CT(Roscado)**  Diámetro mínimo de corte: 3mm
Barra de mandrinar tipo F (Mango de acero / Mango de metal duro) (Ranurado) (Roscado) ➲ F124	**FSL51 FSL52**  Diámetro mínimo de corte: 10mm

FRESAS INTEGRALES

Serie de fresas integrales de metal duro	➲ J024
Serie de fresas HSS	➲ J044

BROCAS

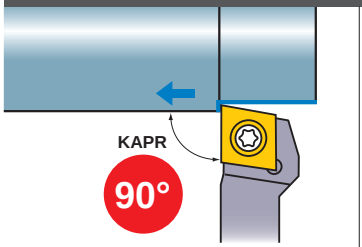
Nombre Producto	Serie
NEW **Taladros Principales** ➲ P012	**Serie DLE** 
NEW **Taladros de Fondo Plano** ➲ P015	**Serie MFE** 

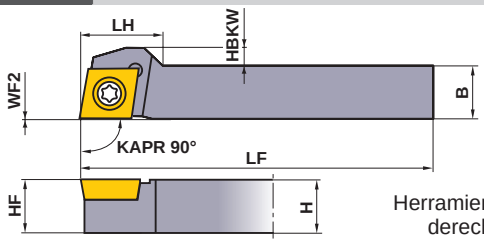
Serie DLE	➲ P012
Serie MFE	➲ P015
Broca tipo MVX/TAF (Con insertos)	➲ P230
Serie de brocas integrales de metal duro	➲ P004
Serie "Gun Drill"	➲ P130
Serie de brocas HSS	➲ P008

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SCAC-SM

Sin offset





Herramienta derecha.

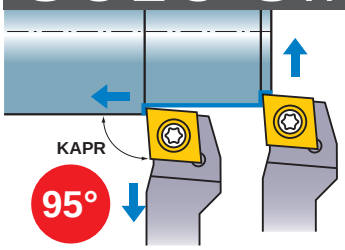
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
 (06,09)	 (06)	 (06,09)	 (06,09)
Medio	**Medio**	**Para materiales no ferrosos**	**Ligero**
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)

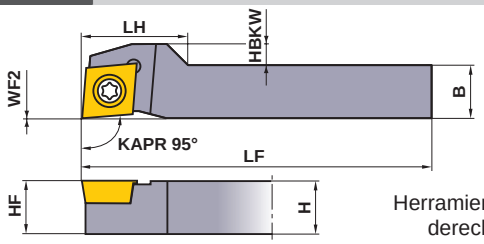
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							* Tornillo	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2		
SCACR/L0808K06-SM	●	●	CC□B CC□H CC□T CC□W	0602□□	8	8	125	11	1.6	8	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K06-SM	●	●		0602□□	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCACR/L1010K09-SM	●	●		09T3□□	10	10	125	16	3.5	10	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1212M09-SM	●	●		09T3□□	12	12	150	14	1.5	12	0	TS43	TKY15R
SCACR/L1616M09-SM	●	●		09T3□□	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

SCLC-SM

Sin offset





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
 (06,09)	 (06)	 (06,09)	 (06,09)
Medio	**Medio**	**Para materiales no ferrosos**	**Ligero**
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)	 (06,09)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							* Tornillo	Llave
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2		
SCLCR/L0808K06-SM	●	●	CC□B CC□H CC□T CC□W	0602□□	8	8	125	11	2.1	8	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K06-SM	●	●		0602□□	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SCLCR/L1010K09-SM	●	●		09T3□□	10	10	125	20	4	10	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1212M09-SM	●	●		09T3□□	12	12	150	18	2	12	0	TS43	TKY15R
SCLCR/L1616M09-SM	●	●		09T3□□	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

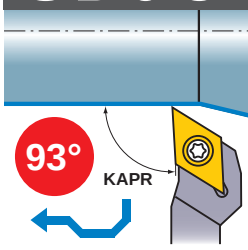
Nota1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2.

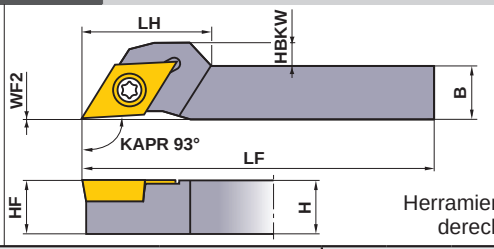
● : **Stock en Japón.**

Insertos SCAC-SM	**➤ A140—A147**
Insertos SCLC-SM	**➤ A140—A147**
Insertos CBN & PCD	**➤ B049—B052, B072**

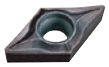
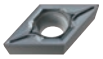
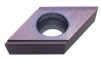
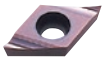
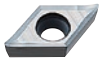
SDJC-SM

Sin offset





Herramienta derecha.

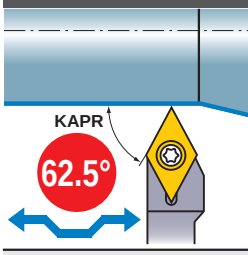
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	Medio	Para materiales no ferrosos	Ligero
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

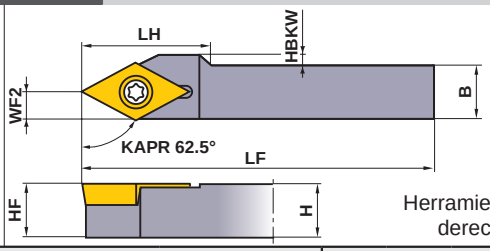
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SDJCR/L0808K07-SM	●	●	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702□□	8	8	125	15	2	8	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K07-SM	●	●		0702□□	10	10	125	—	—	10	0	TS254	TKY08R
SDJCR/L1010K11-SM	●	●		11T3□□	10	10	125	24	4	10	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1212M11-SM	●	●		11T3□□	12	12	150	22	2	12	0	TS43	TKY15R
SDJCR/L1616M11-SM	●	●		11T3□□	16	16	150	—	—	16	0	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

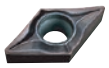
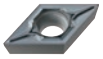
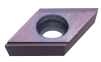
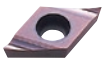
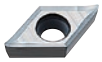
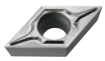
SDNC-SM

Herramienta con inserto neutral
Sin offset





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
SMG/FS	R/L-F	R/L-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	Medio	Para materiales no ferrosos	Ligero
R/L-SN	R/L-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SDNCR/L0808K07-SM	●	●	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702□□	8	8	125	—	—	8	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K07-SM	●	●		0702□□	10	10	125	—	—	10	3	TS254	TKY08R
SDNCR/L1010K11-SM	●	●		11T3□□	10	10	125	24	2	10	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1212M11-SM	●	●		11T3□□	12	12	150	—	—	12	5	TS43	TKY15R
SDNCR/L1616M11-SM	●	●		11T3□□	16	16	150	—	—	16	5	TS43	TKY15R

* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

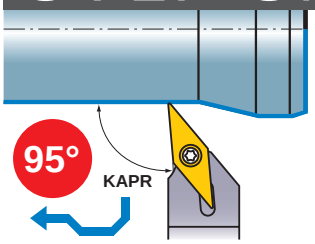
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/ VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF/ MP9005/ MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferroso	–	**HTi10/ MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Aleación de Titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Aleaciones altamente resistentes	–	**MP9015**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

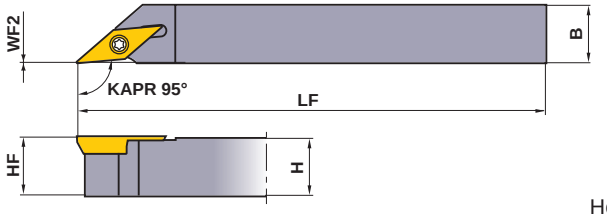
Insertos SDJC-SM ➤ **A149–A154**
Insertos SDNC-SM ➤ **A149–A154**
Insertos CBN & PCD ➤ **B054–B056, B073**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

TORNEADO FRONTAL EXTERIOR

SVLP-SM

Sin offset





Herramienta derecha.

Terminación R/L-SRF



(08,11)

Terminación SMG



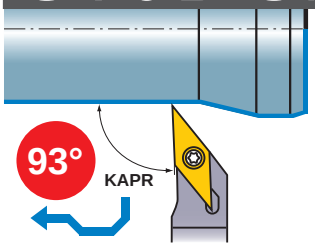
(08,11)

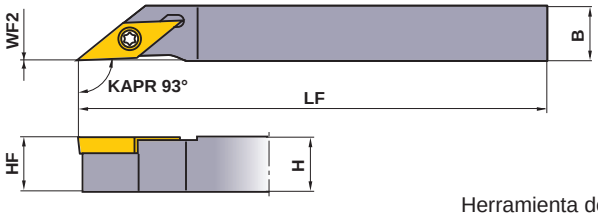
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	HF	WF2	* Tornillo	Llave
SVLPR/L1010K08-SM	●	●	VPET VPGT	0802□□	10	10	125	10	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1212M08-SM	●	●		0802□□	12	12	150	12	0	TS202	TKY06R
SVLPR/L1010K11-SM	●	●		1103□□	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1212M11-SM	●	●		1103□□	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVLPR/L1616M11-SM	●	●		1103□□	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

SVJB-SM

Sin offset





Herramienta derecha.

Terminación R/L-F



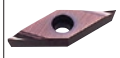
(11)

Medio R/L-SN



(11)

Medio R/L-SR



(11)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	LF	HF	WF2	* Tornillo	Llave
SVJBR/L1010K11-SM	●	●	VBMT VBET VBGT VBGW	1103□□	10	10	125	10	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1212M11-SM	●	●		1103□□	12	12	150	12	0	TS255	TKY08R
SVJBR/L1616M11-SM	●	●		1103□□	16	16	150	16	0	TS255	TKY08R

∗ Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/ VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF/ MP9005/ MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferroso	–	**HTi10/ MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Aleación de Titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Aleaciones altamente resistentes	–	**MP9015**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

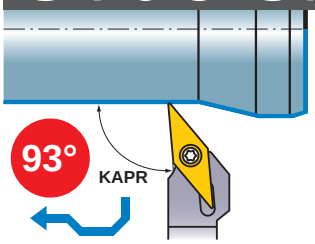
Nota1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2.

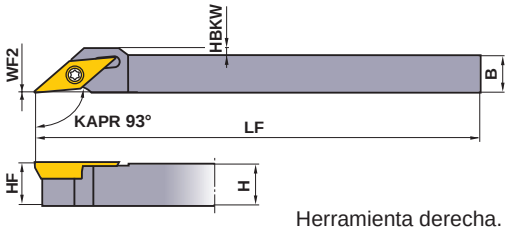
● : Stock en Japón.

Insertos SVLP-SM	**➤ A174**
Insertos SVJB-SM	**➤ A167–A169**
Insertos CBN & PCD	**➤ B061, B077**

SVJC-SM NEW

Sin offset





Herramienta derecha.

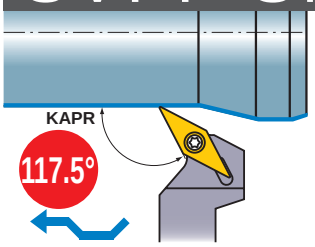
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LS	LS-P
			
(11)	(11)	(11,13)	(11,13)
Ligero	**Ligero**	**Ligero**	
LP	LM	LS	
			
(11)	(11)	(11)	

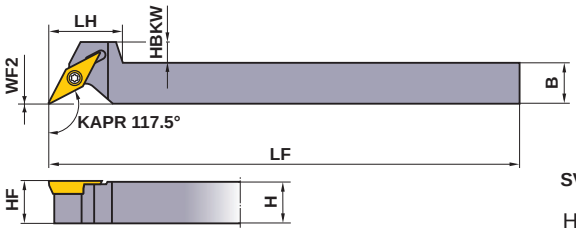
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R	L			H	B	LF	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SVJCR/L1010JX11-SM	●	●	VCMW VCMT VCGT	1103○○	10	10	120	–	10	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1212JX11-SM	●	●		1103○○	12	12	120	–	12	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1616JX11-SM	●	●		1103○○	16	16	120	–	16	0	TS255	TKY08R
SVJCR/L1010JX13-SM	●	●		1303○○	10	10	120	2	10	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1212JX13-SM	●	●		1303○○	12	12	120	–	12	0	TS32	TKY08R
SVJCR/L1616JX13-SM	●	●		1303○○	16	16	120	–	16	0	TS32	TKY08R

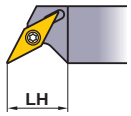
* Par de fijación (N • m) : TS255=1.0, TS32=1.0

● = NEW

SVPP-SM







SVPPR/L1616M11-SM

Herramienta derecha.

Terminación
R/L-SRF

(11)
Terminación
SMG

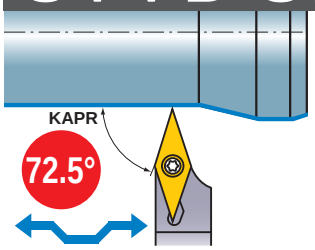
(11)

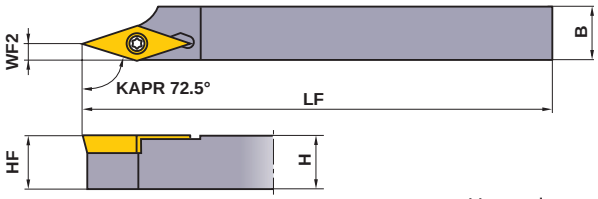
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							*	
	R	L			H	B	LF	LH	HBKW	HF	WF2	Tornillo	Llave
SVPPR/L1010K11-SM	●	●	VPET VPGT	1103○○	10	10	125	20	8	10	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1212M11-SM	●	●		1103○○	12	12	150	20	6	12	0	TS255	TKY08R
SVPPR/L1616M11-SM	●	●		1103○○	16	16	150	17	–	16	0	TS255	TKY08R

* Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

SVVB-SM

Herramienta con inserto neutral





Herramienta derecha.

Terminación	Medio
R/L-F	R/L-SN
	
(11)	(11)
Medio	
R/L-SR	
	
(11)	

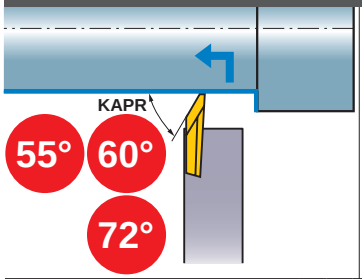
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)					*	
	R	L			H	B	LF	HF	WF2	Tornillo	Llave
SVVBR/L1010K11-SM	●	●	VBET VBGT VBMT VBGW	1103○○	10	10	125	10	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1212M11-SM	●	●		1103○○	12	12	150	12	3	TS255	TKY08R
SVVBR/L1616M11-SM	●	●		1103○○	16	16	150	16	3	TS255	TKY08R

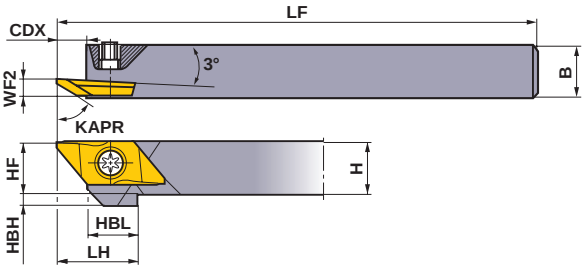
* Par de fijación (N • m) : TS255=1.0

Insertos SVJC-SM	**➤ A170—A172**	**Insertos CBN & PCD**	**➤ B061, B077**
Insertos SVPP-SM	**➤ A174**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos SVVB-SM	**➤ A167—A169**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

TORNEADO EN RETROCESO

BTAH





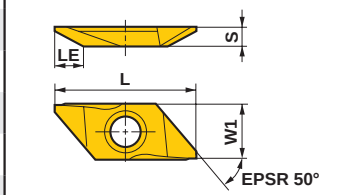
Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)									*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	Tornillo	Llave
BTAHR/L0810-50	●	●	BTAT	5528○○R/L-B	8	10	120	15	8	3.5	4	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1010-50	●	●		6035○○R/L-B	10	10	120	15	10	3.5	2	9.5	5.5	NS402W	NKY15S
BTAHR/L1212-50	●	●		605000RX	12	12	120	15	12	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S
BTAHR/L1616-50	●			7235○○R-SMB	16	16	120	15	16	3.5	—	9.5	5.5	NS403W	NKY15S

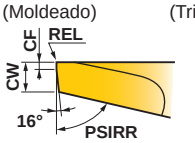
Nota 1) Por favor usar insertos derechos para herramientas derechas e insertos izquierdos para herramientas izquierdas.
Nota 2) Ajustar la profundidad máxima de corte a menos del 60% de la longitud del filo de corte. (LE).
* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTOS

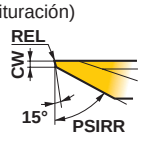
Código	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)							LE* (mm)	Geometría
		VP15TF	NEW MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S		
NEW **BTAT7235V5R-SMB**	R	●		72°	0.05	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	Con rompevirutas
NEW **BTAT723501MR-SMB**	R	●		72°	0.08	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
NEW **BTAT723502MR-SMB**	R	●		72°	0.18	0.3	20	8	1.4	2.5	3.5	
BTAT552800R-B	R	●	●	55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552800L-B	L	●		55°	0	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801R-B	R	●	●	55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT552801L-B	L	●		55°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	2.8	
BTAT603500R-B	R	●	●	60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603500L-B	L	●		60°	0	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
NEW **BTAT603501MR-B**	R		●	60°	0.08	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501R-B	R	●	●	60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT603501L-B	L	●		60°	0.1	0	20	8	0.5	2.5	3.5	
BTAT605000RX	R	●		60°	0	0	20	8	1.25	2.5	5.0	Sin rompevirutas



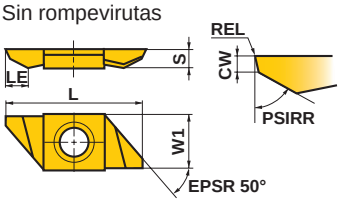
Tipo **SMB** (Moldeado)



Tipo **B** (Trituración)



Inserto derecho.



Nota 1) REL, dimensiones PSIRR para la Herramienta para Diestros y RER, dimensiones PSIRL para la Herramienta para Zurdos.
* Valor numérico para la instalación del inserto.

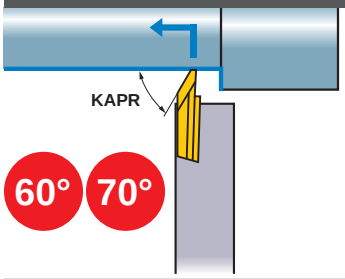
● = NEW

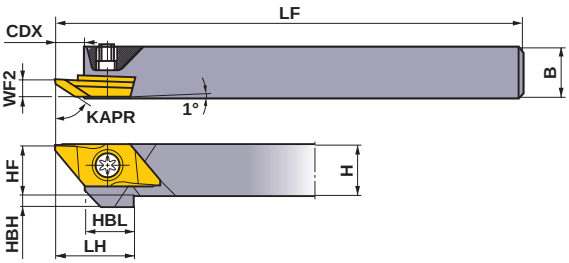
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/ VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferroso	–	**MS6015**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

CTBH





Herramienta derecha.

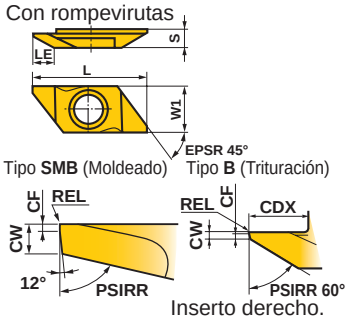
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)									*	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF2	HBH	HBL	CDX	Tornillo	Llave
CTBHR/L1010-160	●	●	BTBT	60450○R/L-B	10	10	120	19.5	10	3.4	2	12	7.5	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		606000R/L	12	12	120	19.5	12	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		7055○○R-SMB	16	16	120	19.5	16	3.4	—	12	7.5	NS403W	NKY15S

Nota 1) Por favor usar insertos derechos para herramientas derechas e insertos izquierdos para herramientas izquierdas.
Nota 2) Ajustar la profundidad máxima de corte a menos del 60% de la longitud del filo de corte. (LE).
* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTOS

Código	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)								LE* (mm)	Geometría
		VP15TF	NEW MS6015	PSIRR/L*	RER/L	CF	L	W1	CW	S	CDX		
NEW **BTBT7055V5R-SMB**	R	●		70°	0.05	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	Con rompevirutas
NEW **BTBT705501MR-SMB**	R	●		70°	0.08	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
NEW **BTBT705502MR-SMB**	R	●		70°	0.18	0.3	25	9.4	1.35	3.5	6.5	5.5	
BTBT604500R-B	R	●	●	60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604500L-B	L	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
NEW **BTBT604501MR-B**	R		●	60°	0.08	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501R-B	R	●	●	60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT604501L-B	L	●		60°	0.1	0.3	25	9.4	0.7	3.5	5.5	4.5	
BTBT606000R	R	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	Sin rompevirutas
BTBT606000L	L	●		60°	0	0.2	25	9.4	0.7	3.5	7	6.0	

Tipo **SMB** (Moldeado) Tipo **B** (Trituración)



Inserto derecho.

Inserto derecho.

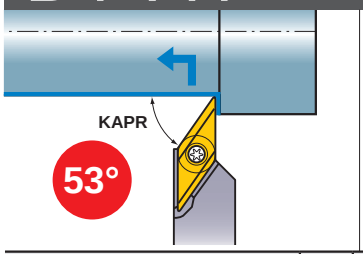
Nota 1) REL, dimensiones PSIRR para la Herramienta para Diestros y
RER, dimensiones PSIRL para la Herramienta para Zurdos.
* Valor numérico para la instalación del inserto.

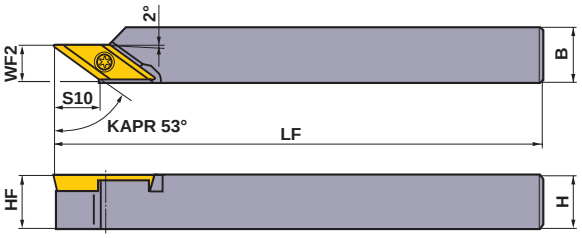
● = NEW

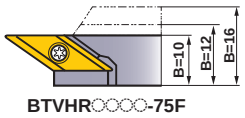
● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

TORNEADO EN RETROCESO

BTVH







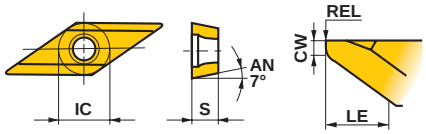
Herramienta derecha.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						*	
	R			H	B	LF	HF	WF2	S10	Tornillo	Llave
BTVHR1010-75	●	BTVT	5375○○R-B	10	10	120	10	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75	●			12	12	120	12	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75	●			16	16	120	16	7.5	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1010-75F	●			10	10	120	10	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1212-75F	●			12	12	120	12	10.0	8.5	NS251	NKY15S
BTVHR1616-75F	●			16	16	120	16	10.0	8.5	NS251	NKY15S

Nota 1) Ajustar la máxima profundidad de corte a menos del 30% de la longitud del filo de corte (LE).
Nota 2) Para mecanizado de alta carga se recomienda el tipo F.
* Par de fijación (N • m) : NS251=1.0

INSERTOS

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)				LE * (mm)	Geometría
		VP15TF	IC	S	REL	CW		
BTVT5375V5R-B	R	●	6.35	3.18	0.05	0.5	7.5	Con rompevirutas
BTVT537501R-B	R	●	6.35	3.18	0.1	0.5	7.5	



* Valor numérico de seteo del inserto en portaherramientas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	Acero Medio	–	**VP15TF**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferroso	–	**VP15TF**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)

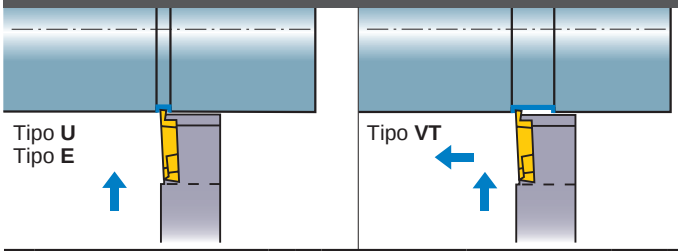
● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

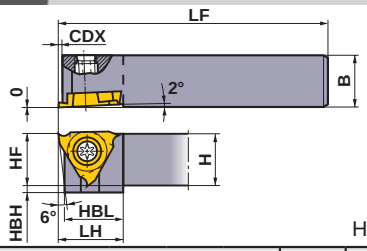
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

Memo

RANURADO EXTERIOR

GTAH, GTBH, GTCH





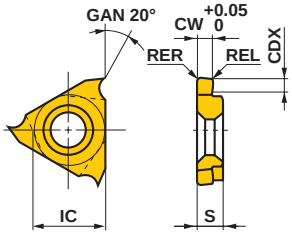
Herramienta derecha.

	Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	HF	LF	CDX*1	LH	HBH	HBL	Ancho de corte (mm)	*2 Tornillo	Llave
Mango estandar	**GTAHR/L0808-20S**	●	●	GTAT GTBT*1 GTCT*1	○○○○	8	8	8	80	2	15	5	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1010-20S	●	●		○○○○	10	10	10	80	2	15	3	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1212-20S	●	●		○○○○	12	12	12	80	2	15	1	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1010-30S	●	●	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	1.45—3.0	NS404W	NKY15S
	GTCHR/L1010-30S	●	●	GTCT	○○○○	10	10	10	80	3	15	3	13.4	2.5—3.0	NS404W	NKY15S
Mango largo	**GTAHR/L0808-20**	●	●	GTAT GTBT*1 GTCT*1	○○○○	8	8	8	120	2	15	5	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1010-20	●	●		○○○○	10	10	10	120	2	15	3	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1212-20	●	●		○○○○	12	12	12	120	2	15	1	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTAHR/L1616-20	●	●		○○○○	16	16	16	120	2	15	—	12.9	0.3—3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1010-30	●	●	GTBT. GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	1.45—3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1212-30	●	●		○○○○	12	12	12	120	3	15	1	13.4	1.45—3.0	NS404W	NKY15S
	GTBHR/L1616-30	●	●		○○○○	16	16	16	120	3	15	—	13.4	1.45—3.0	NS404W	NKY15S
	GTCHR/L1010-30	●	●	GTCT	○○○○	10	10	10	120	3	15	3	13.4	2.5—3.0	NS404W	NKY15S

Nota 1) Por favor usar insertos derechos para herramientas derechas e insertos izquierdos para herramientas izquierdas.
*1 No es posible mecanizar profundidades sobre dimensiones de **CDX** (Profundidad de Ranura Máxima).
*2 Par de fijación (N • m) : NS404W=1.0

INSERTOS

Código	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) CW	CDX*1	RER/L	IC	S	Geometría
GTAT 03006V3R-U	R	●	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo **U** (Ranurado general)
GTAT 03006V3L-U	L	●	0.3	0.6	0.03	9.525	3.18	
GTAT 05012V5R-U	R	●	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT 05012V5L-U	L	●	0.5	1.2	0.05	9.525	3.18	
GTAT 07520V5R-U	R	●	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 07520V5L-U	L	●	0.75	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 09520V5R-U	R	●	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 09520V5L-U	L	●	0.95	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 10020V5R-U	R	●	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 10020V5L-U	L	●	1.0	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 10320V5R-U	R	●	1.03	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 12520V5R-U	R	●	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTAT 12520V5L-U	L	●	1.25	2.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT14530V5R-U	R	●	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT14530V5L-U	L	●	1.45	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5R-U	R	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT15030V5L-U	L	●	1.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5R-U	R	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT17530V5L-U	L	●	1.75	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5R-U	R	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTBT20030V5L-U	L	●	2.0	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5R-U	R	●	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	
GTCT25030V5L-U	L	●	2.5	3.0	0.05	9.525	3.18	



Inserto derecho.

*1 No es posible mecanizar profundidades sobre dimensiones de **CDX** (Profundidad de Ranura Máxima).

● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

INSERTOS

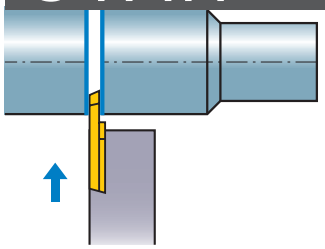
Código	Mano	Recubrimiento		Metal Duro	Dimensiones (mm)					Geometría		
		VP15TF	VP15KZ	TF15	CW	CDX	RER/L	IC	S			
GTAT 03306V3R-E	R	●			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18	Rompevirutas tipo **E** (Ranurado de anillos)		
GTAT 03306V3L-E	L	●			0.33	0.6	0.03	9.525	3.18			
GTAT 04312V3R-E	R	●			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18			
GTAT 04312V3L-E	L	●			0.43	1.2	0.03	9.525	3.18			
GTAT 05312V5R-E	R	●			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18			
GTAT 05312V5L-E	L	●			0.53	1.2	0.05	9.525	3.18			
GTAT 07520V5R-E	R	●			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 07520V5L-E	L	●			0.75	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 09520V5R-E	R	●			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 09520V5L-E	L	●			0.95	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 10020V5R-E	R	●			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 10020V5L-E	L	●			1.0	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 1002001R-E	R	●			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18			
GTAT 1002001L-E	L	●			1.0	2.0	0.1	9.525	3.18			
GTAT 12020V5R-E	R	●			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 12020V5L-E	L	●			1.2	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 1202001R-E	R	●			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18			
GTAT 1202001L-E	L	●			1.2	2.0	0.1	9.525	3.18			
GTAT 14020V5R-E	R	●			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTAT 14020V5L-E	L	●			1.4	2.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT15030V5R-E	R	●			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT15030V5L-E	L	●			1.5	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT1503001R-E	R	●			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18			
GTBT1503001L-E	L	●			1.5	3.0	0.1	9.525	3.18			
GTBT18030V5R-E	R	●			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT18030V5L-E	L	●			1.8	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT20030V5R-E	R	●			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT20030V5L-E	L	●			2.0	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT2003001R-E	R	●			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18			
GTBT2003001L-E	L	●			2.0	3.0	0.1	9.525	3.18			
GTBT22530V5R-E	R	●			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTBT22530V5L-E	L	●			2.25	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT25030V5R-E	R	●			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT25030V5L-E	L	●			2.5	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT27530V5R-E	R	●			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT27530V5L-E	L	●			2.75	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT30030V5R-E	R	●			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18			
GTCT30030V5L-E	L	●			3.0	3.0	0.05	9.525	3.18	Inserto derecho.		
GTAT 0330600R-VT	R		●		0.33	0.6	0	9.525	3.18	Max. Profundidad de corte (mm)	0.25	Rompevirutas tipo **VT** (Ranurado, Torneado lateral)
GTAT 0431200R-VT	R		●		0.43	1.2	0	9.525	3.18		0.9	
GTAT 0532000R-VT	R		●		0.53	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 0652000R-VT	R		●		0.65	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 0752000R-VT	R		●		0.75	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 0802000R-VT	R		●		0.8	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 0852000R-VT	R		●		0.85	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 0952000R-VT	R		●		0.95	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 1002000R-VT	R		●		1.0	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 1102000R-VT	R		●		1.1	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 1202000R-VT	R		●		1.2	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 1302000R-VT	R		●		1.3	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTAT 1402000R-VT	R		●		1.4	2.0	0	9.525	3.18		1.6	
GTBT1503000R-VT	R		●		1.5	3.0	0	9.525	3.18		2.7	
GTBT2003000R-VT	R		●		2.0	3.0	0	9.525	3.18		2.7	
GTATR	R			⁎●	1.76	3.0	–	9.525	3.18	Sin rompevirutas		
GTATL	L			⁎●	1.76	3.0	–	9.525	3.18			
GTBTR	R			⁎●	–	0	–	9.525	3.18			
GTBTL	L			⁎●	–	0	–	9.525	3.18			
										Inserto derecho.		

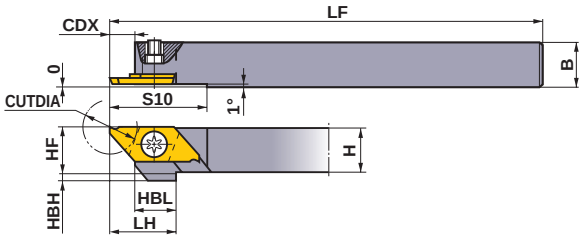
⁎ 10 insertos por caja.

CONDICIONES DE CORTE	➤ D018
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

RANURADO

CTAH



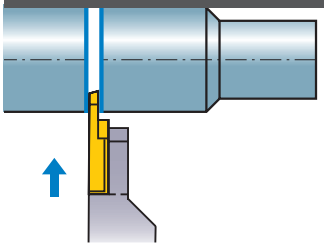


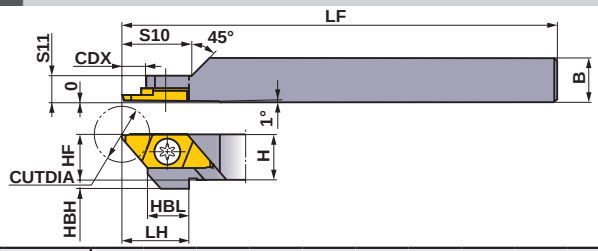
Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)									CUTDIA (mm)	✶2	
	R	L			H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10		Tornillo	Llave
CTAHR/L0810-120	●	●	CTAT	○○○○	8	10	8	120	15	5.5	4	9.5	22	12 (8)✶1	NS402W	NKY15S
CTAHR/L1010-120	●	●		○○○○	10	10	10	120	15	5.5	2	9.5	22		NS402W	NKY15S
CTAHR/L1212-120	●	●		○○○○	12	12	12	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S
CTAHR/L1616-120	●	●		○○○○	16	16	16	120	15	5.5	—	9.5	22		NS403W	NKY15S

✶1 Cuando la amplitud del tronzado (CW) es de 0.7mm.
✶2 Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

CTAH-S





Herramienta derecha.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)										CUTDIA (mm)	✶2	
	R			H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	S11		Tornillo	Llave
CTAHR1010-120S	●	CTAT	○○○○	10	10	10	80	15	16	2	9.5	16	5.5	12 (8)✶1	NS401	NKY25R

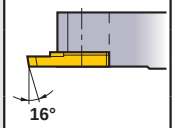
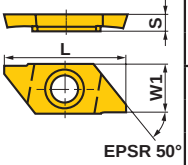
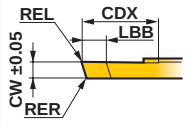
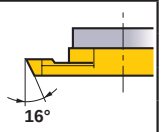
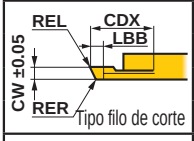
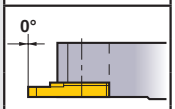
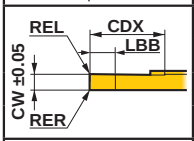
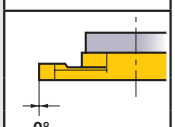
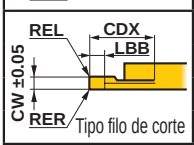
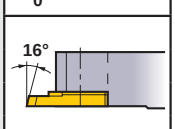
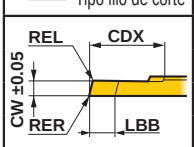
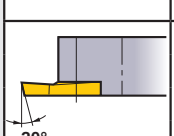
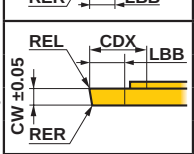
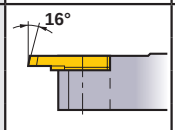
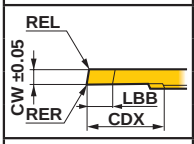
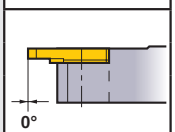
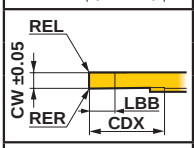
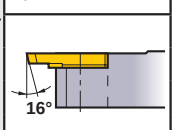
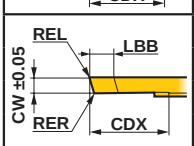
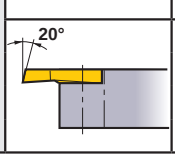
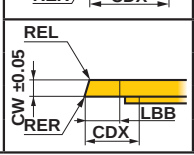
✶1 Cuando la amplitud del tronzado (CW) es de 0.7mm.
✶2 Par de fijación (N • m) : NS401=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/VP15TF**	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.05 (0.01–0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.03 (0.02–0.05)
N	Metal no ferroso	–	**MS6015**	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

INSERTOS

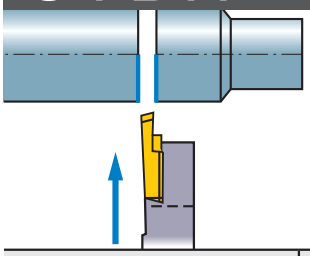
Portaherramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria del inserto	Código	Mano	Recubrimiento		Dimensiones (mm)							CUTDIA (mm)
							VP15TF	NEW MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	LBB	
Mano derecha (R)		Con rompevirutas			CTAT07080V5RR-B	R	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8
					CTAT10120V5RR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RR-BX	R	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RR-BX	R	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT10120V5RN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5RN-BX	N	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5RN-BX	N	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT10110V5RL-B	L	●		1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT15110V5RL-B	L	●		1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT20110V5RL-B	L	●		2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
		Sin rompevirutas			CTAT1012000RR	R	●	●	1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT1512000RR	R	●	●	1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT2012000RR	R	●	●	2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
Mano izquierda (L)		Con rompevirutas			CTAT07080V5LL-B	L	●		0.7	4.5	0.05	20	8	2.5	1.5	8
					CTAT10120V5LL-B	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5LL-B	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5LL-B	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT10120V5LN-B	N	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT15120V5LN-B	N	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT20120V5LN-B	N	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	12
					CTAT10110V5LR-B	R	●	●	1.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT15110V5LR-B	R	●	●	1.5	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
					CTAT20110V5LR-B	R	●	●	2.0	6.7	0.05	20	8	2.5	1.5	11
		Sin rompevirutas	Inserto derecho.		CTAT1012000LL	L	●		1.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT1512000LL	L	●		1.5	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12
					CTAT2012000LL	L	●		2.0	6.7	0	20	8	2.5	3.5	12

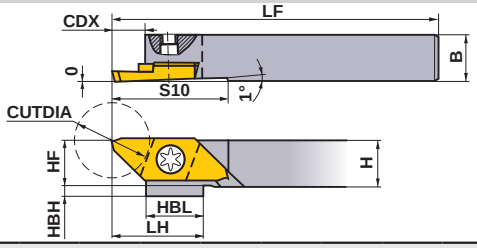
● = NEW

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

RANURADO

CTBH



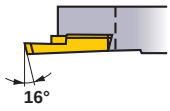
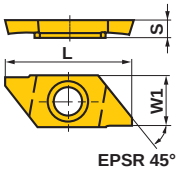
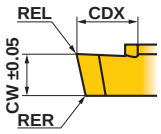
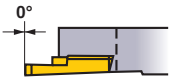
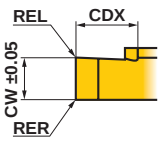
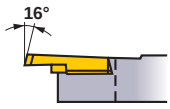
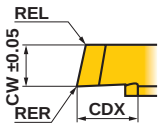
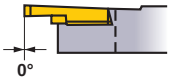
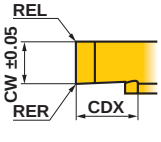
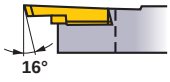
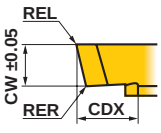


Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	HF	LF	LH	CDX	HBH	HBL	S10	CUTDIA (mm)	* Tornillo	Llave
CTBHR/L1010-160	●	●	CTBT	○○○○	10	10	10	120	19.5	7.5	2	9.5	25	16	NS402W	NKY15S
CTBHR/L1212-160	●	●		○○○○	12	12	12	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S
CTBHR/L1616-160	●	●		○○○○	16	16	16	120	19.5	7.5	—	9.5	25	16	NS403W	NKY15S

* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTOS

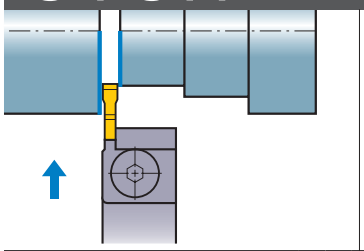
Portaherramientas	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria del inserto	Referencia	Mano	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento NEW MS6015	CW	CDX	RER/L	L	W1	S	CUTDIA (mm)
Mano derecha (R)	 16°	Con rompevirutas	 EPSR 45°		**CTBT15160V5RR-B**	R	●	●	1.5	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
					CTBT20160V5RR-B	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
	 0°				**CTBT20160V5RN-B**	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
Mano izquierda (L)	 16°				**CTBT20160V5LL-B**	L	●		2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
	 0°				**CTBT20160V5LN-B**	N	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	16
	 16°				**CTBT20145V5LR-B**	R	●	●	2.0	9.2	0.05	25	9.4	3.5	14.5

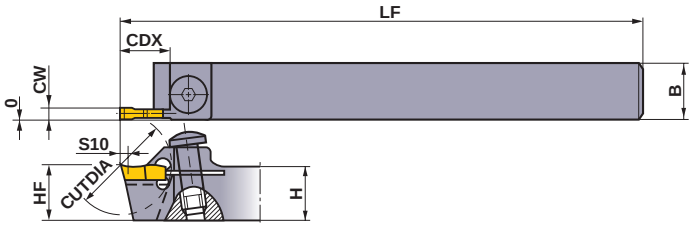
Inserto derecho.

● = NEW

● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

CTCH





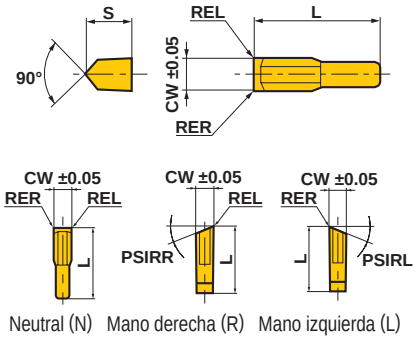
Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)						CUTDIA (mm)	* Tornillo	Llave
	R	L			H	B	HF	LF	CDX	S10			
CTCHR/L1010-200	●	●	CTCT	2○○○	10	10	10	120	11	0.5	20	NS501W	HKY25RS
CTCHR/L1212-200	●	●	CTCT	2○○○	12	12	12	120	11	0.5	20	NS501W	HKY25RS

∗ Par de fijación (N • m) : NS501W=2.2

INSERTOS

Rompevirutas	Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					CUTDIA (mm)	Geometría
			VP15TF	CW	PSIRR/L	RER/L	L	S		
Con rompevirutas	**CTCT22200V5N-B**	N	∗●	2.2	0°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2220001N-B	N	∗●	2.2	0°	0.1	10	4.0	20	
	CTCT25200V5N-B	N	∗●	2.5	0°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2520001N-B	N	∗●	2.5	0°	0.1	10	4.0	20	
	CTCT22200V5R-B	R	∗●	2.2	17°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2220001R-B	R	∗●	2.2	17°	0.1	10	4.0	20	
	CTCT25200V5R-B	R	∗●	2.5	17°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2520001R-B	R	∗●	2.5	17°	0.1	10	4.0	20	
	CTCT22200V5L-B	L	∗●	2.2	17°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2220001L-B	L	∗●	2.2	17°	0.1	10	4.0	20	
	CTCT25200V5L-B	L	∗●	2.5	17°	0.05	10	4.0	20	
	CTCT2520001L-B	L	∗●	2.5	17°	0.1	10	4.0	20	



∗ 10 insertos por caja.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

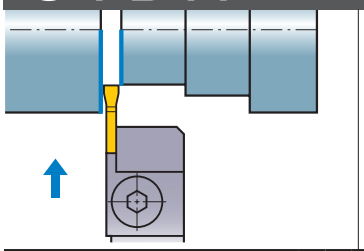
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/ VP15TF**	100 (50–150)	0.05 (0.02–0.09)
	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.05 (0.01–0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50–120)	0.03 (0.02–0.05)
N	Metal no ferroso	–	**MS6015**	150 (70–230)	0.07 (0.03–0.11)

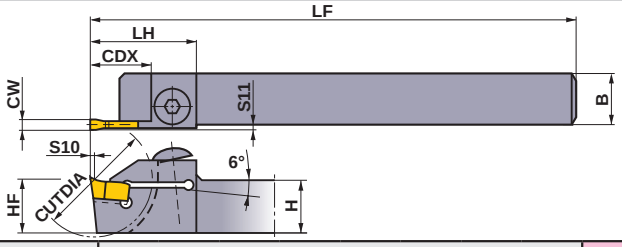
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

RANURADO

CTDH





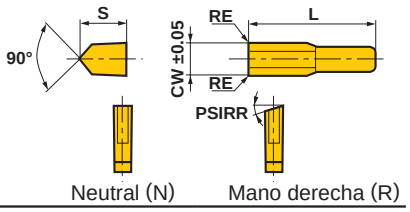
Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)								CUTDIA (mm)	* Tornillo	Llave
	R	L			H	B	HF	LF	LH	CDX	S10	S11			
CTDHR/L1616-230	●		CTDT	2535○○	16	16	16	125	24	12.2	0.5	0.5	23	HBH06020	HKY40R
CTDHR/L1616-280	●			2535○○	16	16	16	120	25	15	0.5	0.5	28	NS502W	HKY25R
CTDHR/L1616-350	●	●		2535○○	16	16	16	125	32	18.5	0.5	0.5	35	HBH06020	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

INSERTOS

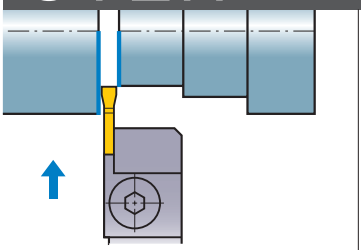
Rompevirutas	Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					CUTDIA (mm)	Geometría
			VP15TF	CW	PSIRR	RE	L	S		
Con rompevirutas	**CTDT2535002N-B**	N	●	2.5	0°	0.2	12	6.39	23–35	
	CTDT25350V5R-B	R	●	2.5	8°	≤0.05	12	6.39	23–35	
	CTDT25350V5R-BS	R	●	2.5	17°	≤0.05	12	6.39	23–35	
	CTDT2535002R-B	R	●	2.5	8°	0.2	12	6.39	23–35	

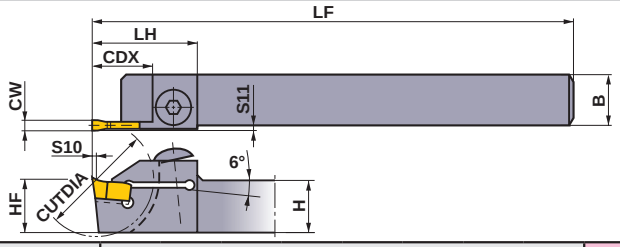


Neutral (N) Mano derecha (R)

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

CTEH





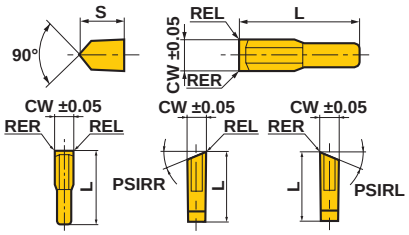
Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) H	B	HF	LF	LH	CDX	S10	S11	CUTDIA (mm)	* Tornillo	Llave
CTEHR/L1616-230	●		CTET	3035○○	16	16	16	125	24	12.2	0.5	0.5	23	HBH06020	HKY40R
CTEHR/L1616-280	●		CTET	3035○○	16	16	16	120	25	15	0.5	0.5	28	NS502W	HKY25R
CTEHR/L1616-350	●	●	CTET	3035○○	16	16	16	125	32	18.5	0.5	0.5	35	HBH06020	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0, NS502W=2.2

INSERTOS

Rompevirutas	Código	Mano	Recubrimiento VP15TF	Dimensiones (mm) CW	PSIRR/L	RER/L	L	S	CUTDIA (mm)	Geometría
Con rompevirutas	**CTET30350V5R-B**	R	●	3	8°	≤0.05	12	6.39	23—35	
	CTET30350V5R-BS	R	●	3	17°	≤0.05	12	6.39	23—35	
	CTET3035002N-B	N	●	3	0°	0.2	12	6.39	23—35	
	CTET3035002R-B	R	●	3	8°	0.2	12	6.39	23—35	
	CTET3035002L-B	L	●	3	8°	0.2	12	6.39	23—35	



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

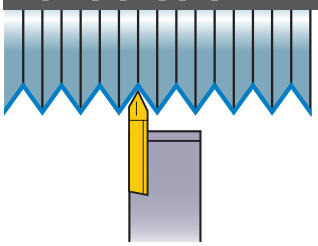
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB—280HB	**VP15TF**	100 (50—150)	0.05 (0.02—0.09)
	Acero Medio	—	**VP15TF**	110 (30—180)	0.05 (0.01—0.09)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (50—120)	0.03 (0.02—0.05)
N	Metal no ferroso	—	**VP15TF**	150 (70—230)	0.07 (0.03—0.11)

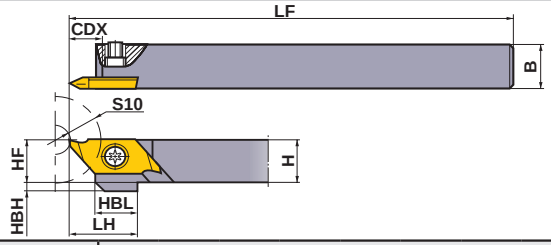
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

ROSCADO EXTERIOR

TTAH





Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)									* Tornillo	Llave
	R	L			H	B	HF	LF	LH	HBH	HBL	CDX	S10		
TTAHR/L0810	●	●	TTAT	○○○○	8	10	8	120	15	4	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1010	●	●		○○○○	10	10	10	120	15	2	9.5	7	6.5	NS402W	NKY15S
TTAHR/L1212	●	●		○○○○	12	12	12	120	15	–	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S
TTAHR/L1616	●	●		○○○○	16	16	16	120	15	–	9.5	7	6.5	NS403W	NKY15S

* Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

INSERTOS

Portaherramienta	Ángulo de posición	Rompevirutas	Geometría	Geometria del inserto	Referencia	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					Paso de rosca (mm) (paso/rosca)
							VP15TF	PXD	RE	L	W1	S	
Mano derecha (R)		Con rompevirutas	Uso general Perfil parcial (60°)	PDX PNA 60° RE	**TTAT60075F5RR-B**	R	●	0.4	0.05 Plano	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5RR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
				PDX PNA 60° RE	**TTAT60075F5RL-B**	L	●	0.4	0.05 Plano	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5RL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
			S L W1 EPSR 50°	PDX PNA 60° RE	**TTAT6015001RN-B**	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0—1.5 (24—18)
Mano izquierda (L)				PDX PNA 60° RE	**TTAT60075F5LR-B**	R	●	0.4	0.05 Plano	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5LR-B	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
				PDX PNA 60° RE	**TTAT60075F5LL-B**	L	●	0.4	0.05 Plano	20.0	8.0	2.5	0.2—0.75 (80—36)
					TTAT60125V5LL-B	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	0.5—1.25 (40—16)
			Inserto derecho.	PDX PNA 60° RE	**TTAT6015001LN-B**	N	●	1.25	0.1	20.0	8.0	2.5	1.0—1.5 (24—18)
Mano derecha (R)			Uso general Perfil parcial (55°)	RE PDX PNA 55° RE	**TTAT55158V5RR-B**	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
				RE PDX PNA 55° RE	**TTAT55158V5RL-B**	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
Mano izquierda (L)			S L W1 EPSR 50°	RE PDX PNA 55° RE	**TTAT55158V5LR-B**	R	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)
			Inserto derecho.	RE PDX PNA 55° RE	**TTAT55158V5LL-B**	L	●	0.8	0.05	20.0	8.0	2.5	(40—16)

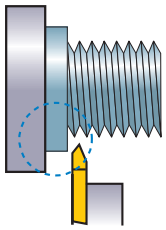
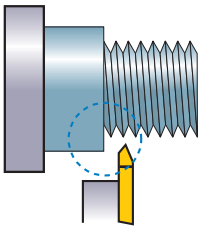
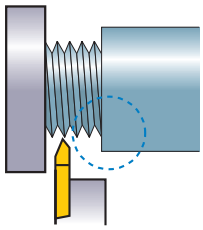
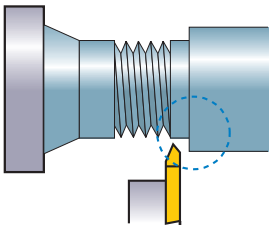
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero al carbono · Acero aleado	180HB—280HB	100 (50—150)
	Acero Medio	–	110 (30—180)

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	80 (50—120)
N	Metal no ferroso	–	150 (70—230)

● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA

	Herramienta derecha	Herramienta izquierda
Inserto derecho		
Inserto izquierdo		

∗Las anteriores combinaciones hacen posible mecanizar la cara marcada con ◌.

APLICACIÓN DE ROSCADO

Área de aplicación

Paso (mm)	Diámetro del paso de rosca (mm)										Número de Pasadas
	≥ϕ1.0	≥ϕ1.2	≥ϕ1.6	≥ϕ2.0	≥ϕ2.5	≥ϕ3.0	≥ϕ4.0	≥ϕ5.0	≥ϕ6.0	≥ϕ7.0	
0.2											2 – 4
0.25											
0.3											3 – 5
0.35											
0.4											4 – 6
0.45											
0.5											5 – 7
0.6											
0.7											
0.75											
0.8		Roscado imposible									
1											
1.25											6 – 8
1.5											

∗Rosca métrica (60°)

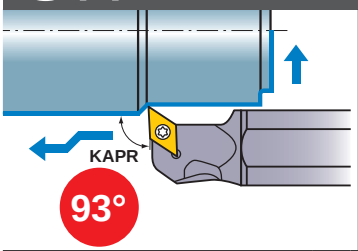
Paso(paso/rosca)	Diámetro del paso de rosca									Número de Pasadas
Rosca	≥ϕ0.060	≥ϕ0.073	≥ϕ0.086	≥ϕ0.099	≥ϕ0.112	≥ϕ0.164	≥ϕ0.190	≥ϕ0.250	≥ϕ0.313	
mm	≥ϕ1.524	≥ϕ1.854	≥ϕ2.184	≥ϕ2.515	≥ϕ2.845	≥ϕ4.166	≥ϕ4.826	≥ϕ6.350	≥ϕ7.938	
80										3 – 5
72										
64										4 – 6
56										
48										5 – 7
44										
40										
32										
28										
26										
24		Roscado imposible								
20										6 – 8
18										
16										

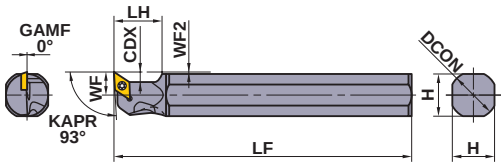
∗Americana UN, Whitworth

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

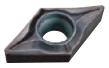
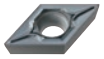
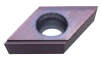
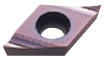
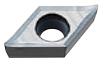
TORNEADO FRONTAL EXTERIOR, COPIADO, REFRENTADO (HERRAMIENTAS CON FIJACIÓN OPUESTA)

SH





Portaherramienta izquierdo.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
SMG/FS	R-F	R-SS	LS
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)
Medio	**Medio**	**Para materiales no ferroso**	**Ligero**
R-SN	R-SR	AZ	LS-P
			
(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)	(07, 11)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)							*	
	L			DCON	LF	LH	H	WF	WF2	CDX	Tornillo	Llave
SH16H-FSDUCL07	●	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	0702○○	15.875	100	20	14	7.75	0.75	4.2	TS254	TKY08R
SH19K-FSDUCL07	●			19.05	125	20	17	9.25	0.75	4.2	TS254	TKY08R
SH20K-FSDUCL07	●			20	125	20	18	9.75	0.75	4.2	TS254	TKY08R
SH22K-FSDUCL07	●			22	125	20	20	10.75	0.75	4.2	TS254	TKY08R
SH25M-FSDUCL07	●			25.4	150	20	23	12.25	0.75	4.2	TS254	TKY08R
SH16H-FSDUCL11	●	DCMT DCMW DCET DCGT DCGW	11T3○○	15.875	100	20	15	7.75	0.75	6.4	TS43	TKY15R
SH19K-FSDUCL11	●			19.05	125	20	17	9.25	0.75	6.4	TS43	TKY15R
SH20K-FSDUCL11	●			20	125	20	18	9.75	0.75	6.4	TS43	TKY15R
SH22K-FSDUCL11	●			22	125	20	20	10.75	0.75	6.4	TS43	TKY15R
SH25M-FSDUCL11	●			25.4	150	20	23	12.25	0.75	6.4	TS43	TKY15R

Nota 1) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derecha e izquierda, por favor utilizar insertos derechos.
Nota 2) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
* Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, TS43=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

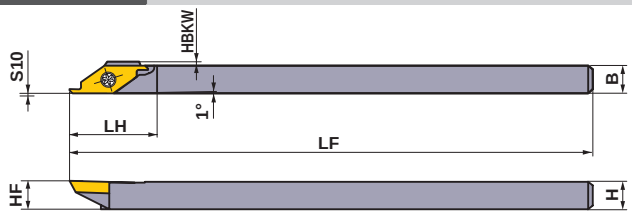
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180HB–280HB	**MS6015/ VP15TF**	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
P	Acero Medio	–	**MS6015**	110 (30–180)	0.08 (0.01–0.15)
P			**NX2525**	150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF/ MP9005/ MP9015**	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)
N	Metal no ferroso	–	**HTi10/ MT9005**	150 (70–230)	0.09 (0.03–0.15)
S	Aleación de Titanio	–	**MT9005**	60 (40–80)	0.08 (0.04–0.12)
S	Aleaciones altamente resistentes	–	**MP9015**	50 (20–75)	0.08 (0.04–0.12)

● : **Stock en Japón.**

Insertos SH○○○ tipo ➤ A149–A154
Insertos CBN & PCD ➤ B054–B056, B073

HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

CSVH



Herramienta derecha.

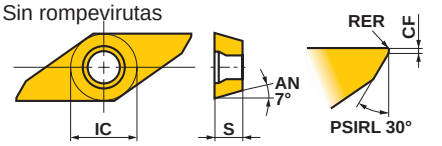
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							✶1 APMX (mm)	✶2 Tornillo	Llave
	R	L			H	B	HF	LF	HBKW	LH	S10			
CSVHR/L0707	●	●	CSVT	○○○○	7	7	7	140	0.5	20	0.1	3.0	NS251	NKY15S
CSVHR/L0808	●	●		○○○○	8	8	8	140	0	20	0.1	3.0	NS251	NKY15S
CSVHR/L0909	●			○○○○	9.5	9.5	9.5	140	0	20	0.1	3.0	NS251	NKY15S
CSVHR/L1010	●	●		○○○○	10	10	10	140	0	20	0.1	3.0	NS251	NKY15S
CSVHR/L1212	●			○○○○	12	12	12	140	0	20	0.1	3.0	NS251	NKY15S

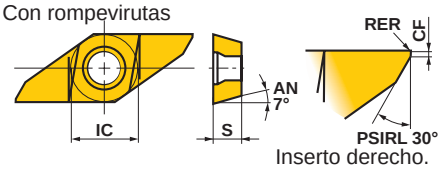
Nota 1) Por favor usar insertos derechos para herramientas derechas e insertos izquierdos para herramientas izquierdas.
Nota 2) La profundidad de corte máxima (APMX) varía dependiendo del tipo de inserto utilizado.
✶1 APMX : Profundidad máxima de corte
✶2 Par de fijación (N • m) : NS251=1.0

INSERTOS

CSVTF — Torneado Frontal

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)				APMX ✶ (mm)	Geometría
		VP15KZ	IC	S	RER/L	CF		
CSVTF30AR	R	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	Sin rompevirutas
CSVTF30AL	L	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	
CSVTF30BR	R	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	
CSVTF30CR	R	●	6.35	2.38	0	0.15	3.0	
CSVTF30DR	R	●	6.35	2.38	0	0.15	3.0	Inserto derecho.
CSVTF30AR-B	R	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	Con rompevirutas
CSVTF30AL-B	L	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	
CSVTF30BR-B	R	●	6.35	2.38	0	0.3	3.0	
CSVTF30CR-B	R	●	6.35	2.38	0	0.15	3.0	
CSVTF30DR-B	R	●	6.35	2.38	0	0.15	3.0	Inserto derecho.

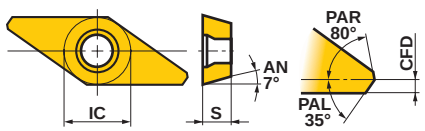




✶ APMX : Profundidad máxima de corte

CSVTFXL — Torneado Frontal, Copiado

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)			APMX ✶ (mm)	Geometría
		VP15KZ	IC	S	CFD		
CSVTFXL	L	●	6.35	2.38	0.7	3.0	Sin rompevirutas



✶ APMX : Profundidad máxima de corte

● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

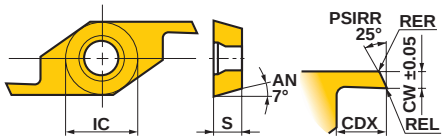
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

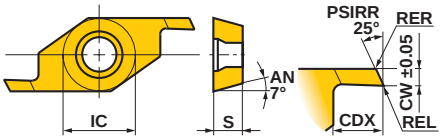
HERRAMIENTA PARA MAQUINA CON CABEZAL DESLIZANTE

INSERTOS

CSVTC — Tronzado

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					APMX* (mm)	Geometría
		VP15KZ	IC	S	RER/L	CDX	CW		
CSVTC0640R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5	Sin rompevirutas
CSVTC0750R	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
CSVTC0750L	L	●	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
CSVTC0850R	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
CSVTC0850L	L	●	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
CSVTC0950R	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
CSVTC1060R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
CSVTC1060L	L	●	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
CSVTC1360R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
CSVTC1360L	L	●	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
CSVTC1560R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	
CSVTC1560L	L	●	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	Inserto derecho.
CSVTC0640R-B	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.6	1.5	Con rompevirutas
CSVTC0750R-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.7	2.0	
CSVTC0850R-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.8	2.0	
CSVTC0950R-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	0.9	2.0	
CSVTC1060R-B	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.0	2.5	
CSVTC1360R-B	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.5	
CSVTC1560R-B	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.5	Inserto derecho.

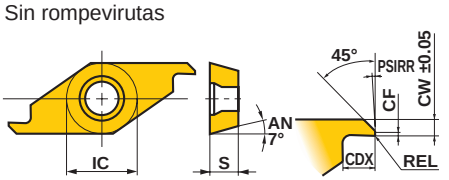


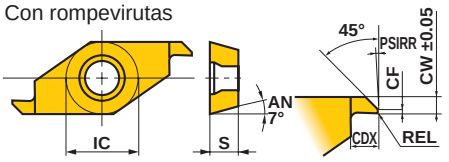


* APMX : Profundidad máxima de corte

CSVTB — Torneado en retroceso

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)							APMX* (mm)	Geometría
		VP15KZ	IC	S	RER/L	CDX	CW	CF	PSIRR/L		
CSVTB10AR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Sin rompevirutas
CSVTB10AL	L	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	
CSVTB10BR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
CSVTB10CR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
CSVTB10DR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
CSVTB12AR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
CSVTB14AR	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	Inserto derecho.
CSVTB10AR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	5°	2.0	Con rompevirutas
CSVTB10BR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.3	2°	2.0	
CSVTB10CR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	2°	2.0	
CSVTB10DR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1	0.15	5°	2.0	
CSVTB12AR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1.2	0.3	5°	2.0	
CSVTB14AR-B	R	●	6.35	2.38	0	2.5	1.4	0.3	5°	2.0	Inserto derecho.

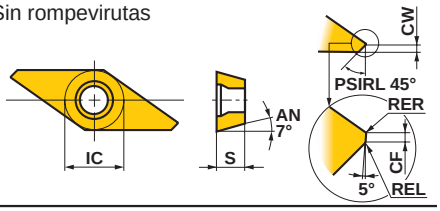




* APMX : Profundidad máxima de corte

CSVTBXL — Torneado en retroceso, Copiado

Código	Mano	Recubrimiento	Dimensiones (mm)					APMX* (mm)	Geometría
		VP15KZ	IC	S	RER/L	CW	CF		
CSVTBXL	L	●	6.35	2.38	0	0.7	0.035	3.0	Sin rompevirutas



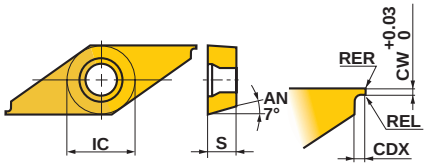
* APMX : Profundidad máxima de corte

● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

INSERTOS

CSVTG — Ranurado

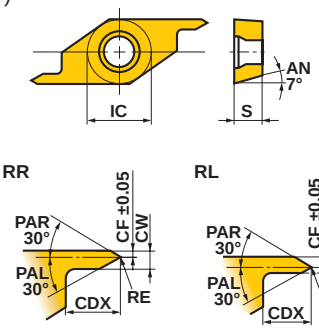
Código	Mano	Recubrimiento VP15KZ	Dimensiones (mm) IC	S	RER/L	CDX	CW	APMX* (mm)	Geometría
CSVTG02505R	R	●	6.35	2.38	0	0.5	0.25	0.15	Sin rompevirutas
CSVTG03005R	R	●	6.35	2.38	0	0.5	0.3	0.15	
CSVTG03505R	R	●	6.35	2.38	0	0.5	0.35	0.15	
CSVTG04005R	R	●	6.35	2.38	0	0.5	0.4	0.15	
CSVTG04510R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.45	0.45	
CSVTG05010R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.5	0.45	
CSVTG05510R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.55	0.45	
CSVTG06010R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.6	0.45	
CSVTG06510R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.65	0.45	
CSVTG07010R	R	●	6.35	2.38	0	1.0	0.7	0.45	
CSVTG07520R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
CSVTG07520L	L	●	6.35	2.38	0	2.0	0.75	1.4	
CSVTG08020R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.8	1.4	
CSVTG08520R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.85	1.4	
CSVTG09020R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.9	1.4	
CSVTG09520R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
CSVTG09520L	L	●	6.35	2.38	0	2.0	0.95	1.4	
CSVTG10020R	R	●	6.35	2.38	0	2.0	1.0	1.4	
CSVTG11030R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.1	2.6	
CSVTG12030R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
CSVTG12030L	L	●	6.35	2.38	0	3.0	1.2	2.6	
CSVTG13030R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.3	2.6	
CSVTG14030R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.4	2.6	
CSVTG15030R	R	●	6.35	2.38	0	3.0	1.5	2.6	Inserto derecho.



* APMX : Profundidad máxima de corte

CSVTT — Roscado

Código	Mano	Recubrimiento VP15KZ	Paso (mm)	Dimensiones (mm) IC	S	RE	CDX	CW	CF	Geometría
CSVTT60050RR	R	●	0.2—0.5	6.35	2.38	0.03	3.0	1.0	0.35	Sin rompevirutas Uso general Perfil parcial (60°)
CSVTT60050RL	L	●	0.2—0.5	6.35	2.38	0.03	3.0	1.0	0.35	

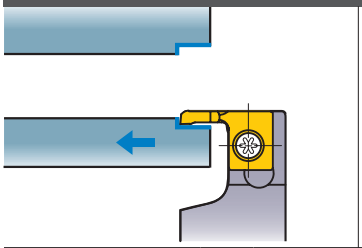


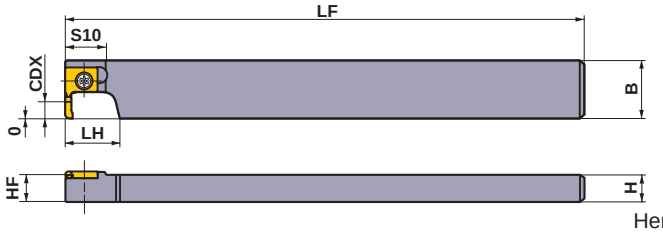
Inserto derecho.

MANDRINADO

SBAH

Sin offset





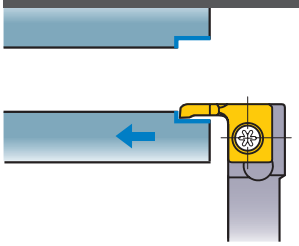
Herramienta derecha.

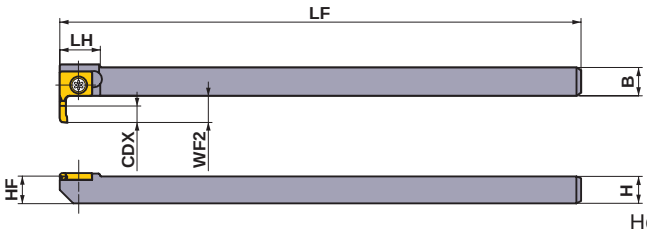
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						CDX (mm)	DMIN (mm) *1	Tornillo *2	Llave
	R			H	B	LF	HF	LH	S10				
SBAHR1022	●	SBAT	3080○○L/L-B	10	21.5	120	10	17.5	15	8	3	NS402W	NKY15S
SBAHR1222	●	SBAT	3080○○L/L-B	12	21.5	120	12	17.5	15	8	3	NS403W	NKY15S

*1 DMIN : Mínimo diámetro de corte
*2 Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0, NS403W=1.0

SBAH

With off set





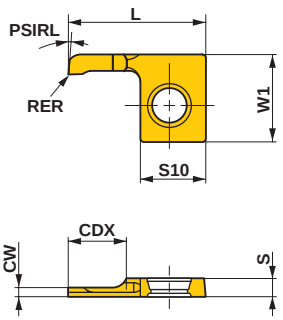
Herramienta derecha.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones (mm)						CDX (mm)	DMIN (mm) *1	Tornillo *2	Llave
	R			H	B	LF	HF	WF2	LH				
SBAHR1010	●	SBAT	3080○○L/L-B	10	10	120	10	10	15	8	3	NS402W	NKY15S

*1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
*2 Par de fijación (N • m) : NS402W=1.0

INSERTOS

Rompevirutas	Código	Recubrimiento	Dimensiones (mm)								DMIN* (mm)	Geometría
		VP15KZ	PSIRL	RER	CDX	L	W1	S	CW	S10		
Sin rompevirutas	SBAT308000L	●	5°	0	8.0	18.5	12.0	2.50	1.25	9.0	3	
Sin rompevirutas	SBAT3080V5L	●	5°	0.05	8.0	18.5	12.0	2.50	1.25	9.0	3	
Con rompevirutas	SBAT308000L-B	●	5°	0	8.0	18.5	12.0	2.50	1.25	9.0	3	
Con rompevirutas	SBAT3080V5L-B	●	5°	0.05	8.0	18.5	12.0	2.50	1.25	9.0	3	



* DMIN : Diámetro mínimo de corte

● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Memo

COMO INTERPRETAR LAS BARRAS DE MANDRINAR

●Cómo está organizada esta página

①Organizado según tipo de barras de mandrinar.
(Referencia en el índice de la próxima página.)

BARRA DE MANDRINAR
indica la referencia inicial del producto, también el tipo de insertos recomendados.

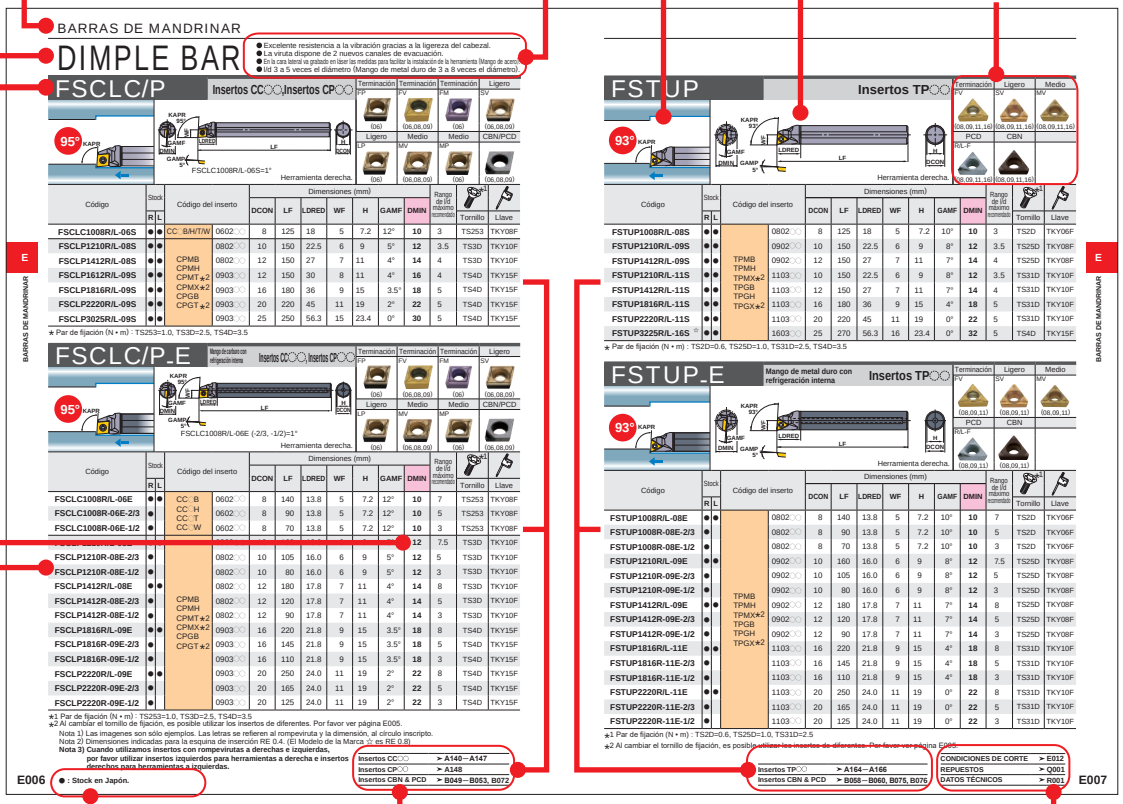
NOMBRE DE LA SERIE DE PRODUCTOS

SECCIÓN DE PRODUCTO **CARACTERÍSTICAS PRODUCTO**

FIGURA MOSTRANDO LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA las ilustraciones y la flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRÍA

ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN



SÍMBOLOS IDENTIFICATIVOS SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y la dimensión de la herramienta.

MIN. DIÁMETRO DE CORTE
los cuadros de color permiten encontrar a simple vista el diámetro máximo/mínimo de corte para mecanizado exterior.

REFERENCIA DE PÁGINA PARA APLICACIÓN DE LOS INSERTOS
indica la página de referencia que detallan los insertos que son aplicables a cada producto.

PÁGINA DE REFERENCIA
▪ REPUESTOS
▪ DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de la página, incluida la superior, en cada parte derecha de la doble página.

●Para pedido : Por favor especificar referencia y posición de la herramienta (derecha / izquierda).

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

BARRAS DE MANDRINAR

CLASIFICACIÓN BARRAS DIMPLE BAR ····· **E002**
IDENTIFICACIÓN ····· **E004**

BARRA DIMPLE BAR ESTÁNDAR
CARACTERÍSTICAS DE LAS DIMPLE BAR ····· **E005**
DIMPLE BAR ····· **E006**
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR ····· **E013**
BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX ····· **E016**
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN ····· **E019**
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI ····· **E022**
BARRA DE MANDRINAR TIPO F ····· **E025**
BARRA DE MANDRINAR TIPO S ····· **E028**
BARRA DE MANDRINAR TIPO P ····· **E035**
BARRA DE MANDRINAR TIPO M ····· **E039**
CABEZA DE MANDRINAR TIPO D ····· **E040**
BARRAS DE MANDRINAR TIPO AL ····· **E043**



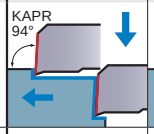
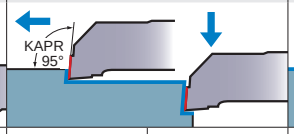
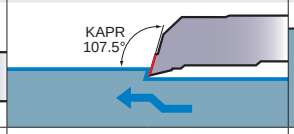
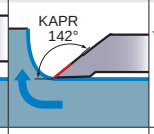
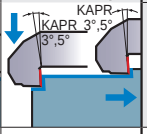
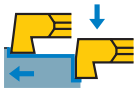
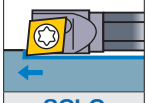
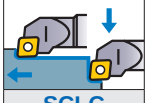
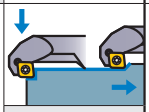
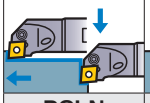
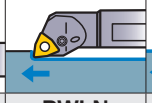
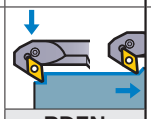
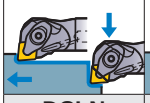
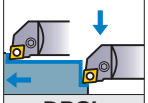
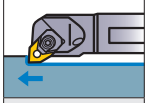
⁎Organizado por orden alfabetico.

E013 **A□□□-DCLN**
E013 **A□□□-DDUN**
E014 **A□□□-DSKN**
E014 **A□□□-DTFN**
E015 **A□□□-DVUN**
E015 **A□□□-DWLN**
E039 **A□□□MWLN**
E036 **A□□□PCLN**
E037 **A□□□PDQN**
E036 **A□□□PDUN**
E038 **A□□□PDZN**
E035 **A□□□PSKN**
E035 **A□□□PTFN**
E037 **A□□□PWLN**
E042 **B1□□□□**
E022 **C□□□□-BLS**
E016 **C□□□SCLC**
E030 **C□□□SCLC**
E031 **C□□□SDQC**
E029 **C□□□SDUC**
E028 **C□□□STFC**
E017 **C□□□STUC**
E032 **C□□□SVQC**
E016 **C□□□SWUB**
E019 **CB**
E020 **CR**
E041 **DPCL**
E041 **DPDH**
E040 **DPDU**
E040 **DPTF**
E042 **DPVP**
E026 **FCTU1**
E026 **FCTU2**
E006 **FSCLC/P**
E009 **FSDQC**
E008 **FSDUC**
E025 **FSTU1**
E025 **FSTU2**
E007 **FSTUP**
E012 **FSVJB/C**
E011 **FSVPB/C**
E011 **FSVUB/C**
E027 **FSWL1**
E027 **FSWL2**
E010 **FSWUB/P**
E018 **RBH**
E023 **RBH**
E030 **S□□□SCLC**
E034 **S□□□SCZC**
E031 **S□□□SDQC**
E029 **S□□□SDUC**
E033 **S□□□SSKC**
E028 **S□□□STFC**
E043 **S□□□STFE**
E032 **S□□□SVQC**
E033 **S□□□SVUC**
E024 **SBH**

CLASIFICACIÓN

Nombre y tipo de barra	DMIN Diámetro mínimo de corte	Características	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=93°
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar 	ϕ2.2 — ϕ8.2	● Tipo integral con dos filos de corte. ● Corte continuo desde mandrinado a refrentado. ● Con o sin desprendimiento de viruta.			
Barras de mandrinar MICRO-MINI 	ϕ3.2 — ϕ5.2	● Tipo metal duro (Filo único). ● l/d 5 veces el diámetro. ● El filo puede formarse en función de la aplicación. Así puede cubrir un área de corte amplia. (Roscado, ranurado, copiado, etc.).			
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro) 	ϕ5 — ϕ8	● Inserto positivo de 7°. ● Mango de metal duro. ● Fácil utilización de las geometrías de la herramienta. ● Ideal para piezas pequeñas. ● l/d 5 veces el diámetro.			SWUB → E016 STUC → E017
Barra de mandrinar tipo F 	ϕ5.8 — ϕ40	● Inseto positivo de 11°. ● Sistema de fijación por tornillo y brida. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro. ● Tipo FSWL con inserto positivo de 7°.			FSTU → E025 FCTU → E026
DIMPLE BAR 	ϕ10 — ϕ40	● Insertos positivos de 5°,7°,11°. ● Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).			FSTUP → E007 FSDUC → E008 FSVUB/C → E011 FSWUB/P → E010
Barra de mandrinar tipo S 	ϕ11 — ϕ50	● ISO estándar. ● Inserto positivo de 7°. ● Sistema de fijación por tornillo. ● l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 veces el diámetro).	SSKC → E033	STFC → E028	SDUC → E029 SVUC → E033
Barra de mandrinar tipo AL (Para aleación de aluminio) 	ϕ20 — ϕ32	● Ideal para metales no ferrosos. ● Inserto positivo de 20°. ● Sistema de fijación por tornillo. ● l/d 6 veces el diámetro. ● Excelente resistencia a la vibración.		STFE → E043	
Barra de mandrinar tipo P 	ϕ20 — ϕ70	● ISO estándar. ● Inserto negativo económico. ● Fijación tipo palanca. ● l/d 3 veces el diámetro.	PSKN → E035	PTFN → E035	PDUN → E036
DOBLE FIJACIÓN DIMPLE BAR 	ϕ32 — ϕ50	● Inserto negativo económico. ● Tipo de acción simple. ● Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza. (Con agujeros de refrigeración.) ● l/d 3 a 4 veces el diámetro.	DSKN → E014	DTFN → E014	DDUN → E013 DVUN → E015
Cabeza de mandrinar tipo D 	ϕ40 — ϕ60	● Inserto negativo económico. ● Tipo palanca. ● Cabezal intercambiable.		DPTF → E040	DPDU → E040
Barra de mandrinar tipo M 	ϕ63	● Inserción de forma de trigón negativo. ● Tipo de herramienta de doble fijación. ● l/d 3 veces el diámetro			

Nota 1) Las herramientas con nombre en color azul tienen el mango de metal duro anti-vibratorio. (Solo para barras de mandrinar Micro-dex con mango de metal duro.)
Nota 2) l/d representa la relación de la longitud de proyección L al el borde de corte y el diámetro del vástago d.

	KAPR=94°	KAPR=95°		KAPR=107.5°—117.5°		KAPR=142°	KAPR=3°,5°	Selección Estándar							
								Económicas	Baja resistencia al corte (Afilado)	Sujeción rígida	Resistencia a la vibración	Operación eficiente	Agujero de refrigeración	Especializado	Diámetro de corte pequeño
		 CB○○RS(-B) E019				 CR E020			◎		◎*				◎
	 C○○FR-BLS E022								◎						◎
		 SCLC E016									◎*				◎
		 FSWL E027							○		○*				○
		 FSCLC/P E006		 FSDQC E009	 FSVPB/C E011	 FSVJB/C E012			◎		◎*	◎	◎*		
		 SCLC E030		 SDQC E031	 SVQC E032		 SCZC E034		○		○*				
									◎		○			◎	
		 PCLN E036	 PWLN E037	 PDQN E037			 PDZN E038	◎		○		◎	◎		
		 DCLN E013	 DWLN E015					◎		◎		◎	◎		
		 DPCL E041		 DPDH E041	 DPVP E042			◎		○		◎			
		 MWLN E039						◎		◎		○	◎		

Nota 3) ◎: 1ra recomendación. ○: 2da recomendación.
Nota 4) ∗Indica que el material del mango es de metal duro.

IDENTIFICACIÓN

■ DIMPLE BAR

①Función	
F	Tipo Fijo

②Estructura Fijación	
S	Por tornillo

③Forma del inserto	
C	ROMBOIDAL 80°
D	ROMBOIDAL 55°
T	TRIANGULAR 60°
V	ROMBOIDAL 35°
W	TRIGÓN

④Ángulo de corte KAPR	
U	93°
L	95°
Q	107.5°
P	117.5°
J	142°

⑤Ángulo de inclinación	
B	5°
C	7°
P	11°

⑥Diámetro mín. de corte DMIN (mm)			
10	10	22	22
12	12	25	25
13	13	30	30
14	14	32	32
16	16	34	34
18	18	40	40
20	20		

⑦Diámetro del mango DCON (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

F	S	C	L	C	10	08	R	-	06	E	-	2/3
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		⑨	⑩		⑪

⑧Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

⑨Longitud del filo (mm)					
Círculo inscripto	4.76	5.56	6.35	7.94	9.525
ROMBOIDAL 80°	–	–	**06**	**0.8**	**09**
ROMBOIDAL 55°	–	–	**07**	–	**11**
TRIANGULAR 60°	**08**	**09**	**11**	–	**16**
ROMBOIDAL 35°	**08**	–	**11**	–	**16**
TRIGÓN	**L3**	–	**04**	–	**06**

⑩Material del mango	
E	Metal duro
S	Acero

⑪Longitud de la herramienta (Solo mango de metal duro) (mm)					
Diámetro del mango	8	10	12	16	20
Ninguna	140	160	180	220	250
2/3	90	105	120	145	165
1/2	70	80	90	110	125

■ BARRA DE MANDRINAR TIPO ISO
[Para aleación de aluminio, tipo-P y tipo-S]

S	16	M	S	C	L	C	R	09
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

①Material del mango	
A	Mango de acero con refrigeración interna
C	Mango de metal duro
E	Mango de carburo con refrigeración interna
S	Mango de acero

②Diámetro del mango DCON (mm)	
08	8
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32
40	40

③Long. de herramienta LF (mm)	
F	80
H	100
K	125
M	150
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400

④Estructura de fijación	
P	Palanca
S	Por tornillo

⑤Forma del inserto	
C	ROMBOIDAL 80°
D	ROMBOIDAL 55°
S	CUADRADO 90°
T	TRIANGULAR 60°
V	ROMBOIDAL 35°
W	TRIGÓN

⑥Ángulo de corte KAPR	
F	91°
K	75°
L	95°
Q	107.5°
U	93°

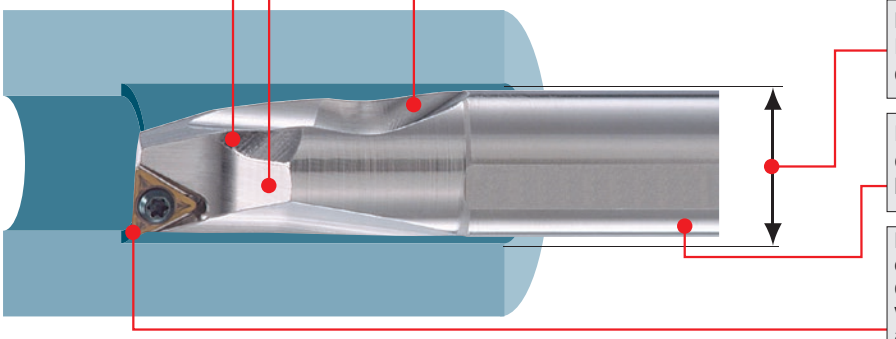
⑦Ángulo de inclinación	
C	7°Positivo
E	20°Positivo
N	0°
P	11°Positivo

⑧Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

⑨Longitud del filo de corte (mm)					
Circulo inscripto	6.35	7.94	9.525	12.70	19.05
ROMBOIDAL 80°	**06**	**08**	**09**	**12**	**19**
ROMBOIDAL 55°	**07**	–	**11**	**15**	–
CUADRADO 90°	–	–	**09**	**12**	**19**
TRIANGULAR 60°	**11**	–	**16**	**22**	–
ROMBOIDAL 35°	**11**	–	**16**	–	–

CARACTERÍSTICAS DE LA DIMPLE BAR

Un mango de acero muy rígido y un diseño de cabezal muy ligero realizado por computadora por medio de un análisis de simulación que reduce la vibración y mejora las propiedades de amortiguación.



- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- La ligereza de la cabeza con estas grandes ranuras reduce la vibración.
- Disponible en diámetros pequeños según la ISO estándar. Haciendo posible el mandrinado en agujeros de diámetros pequeños.
- La barra de mandrinar tiene impreso en láser las medidas para facilitar la instalación.
- El rompevirutas "F y FS" mejora la calidad en la superficie de terminación, el "MV" ofrece un excelente desprendimiento de la viruta. Insertos de CBN con gran resistencia al desgaste, también disponibles para el mecanizado en acero duro.

■ RESISTENCIA A LA VIBRACIÓN

●DIMPLE BAR

Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
49.7g	15.8ms



Reduciendo el ancho de la cabeza aumentan las propiedades de amortiguación.

●Producto convencional

Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
70.1g	20ms



∗ Los datos de simulación indicados arriba han sido realizados con la herramienta FSCLP1816R-09A en las condiciones de abajo; l/d=5, Profundidad de corte=0.5mm, y avance=0.05mm/rev.

■ Dirección de utilización de laos insertos CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de la tabla inferior.

Herramienta : FSCLC/P•FSCLC/P...E

Tipo de inserto	Tornillo
CCG/MT0602○○ (ϕ6.35)	Puede usarse como esté.
CPG/MT0802○○ (ϕ7.94)	Cambiar a **TS3**
CPG/MT0903○○ (ϕ9.525)	Cambiar a **TS4**
CPMX0802○○ (ϕ7.94)	Puede usarse como esté.
CPMX0903○○ (ϕ9.525)	Puede usarse como esté.

Herramienta : FSTUP•FSTUP...E

Tipo de inserto	Tornillo
TPG/MX0802○○ (ϕ4.76)	Cambiar a **CS200T**
TPG/MX0902○○ (ϕ5.56)	Cambiar a **CS250T**
TPG/MX1103○○ (ϕ9.525)	Cambiar a **CS300890T**

∗ Si el tornillo es demasiado largo, hay que cortarlo.

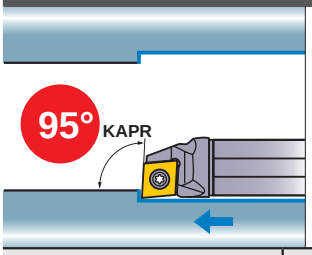
Nota 1) Los insertos TPMT/W09, W11 no pueden usarse debido al diferente tamaño del tornillo de fijación.

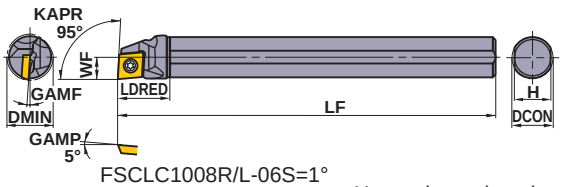
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSCLC/P

Insertos CC○○, Insertos CP○○





FSCLC1008R/L-06S=1°

Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	**Medio**	**Medio**	**CBN/PCD**
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

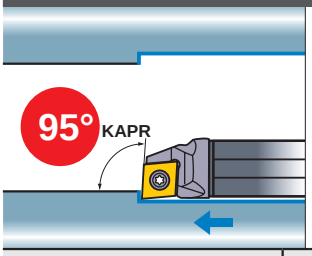
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	✶1 Tornillo	Llave
FSCLC1008R/L-06S	●	●	CC○B/H/T/W	0602○○	8	125	18	5	7.2	12°	**10**	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08S	●	●	CPMB CPMH CPMT✶2 CPMX✶2 CPGB CPGT✶2	0802○○	10	150	22.5	6	9	5°	**12**	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08S	●	●		0802○○	12	150	27	7	11	4°	**14**	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1612R/L-09S	●	●		0903○○	12	150	30	8	11	4°	**16**	4	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R/L-09S	●	●		0903○○	16	180	36	9	15	3.5°	**18**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09S	●	●		0903○○	20	220	45	11	19	2°	**22**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09S	●	●		0903○○	25	250	56.3	15	23.4	0°	**30**	5	TS4D	TKY15F

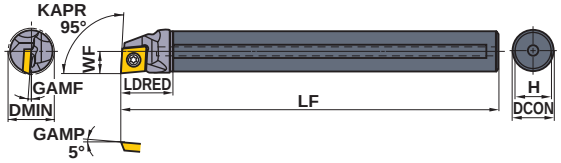
✶ Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

FSCLC/P_E

Mango de carburo con refrigeración interna

Insertos CC○○, Insertos CP○○





FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1°

Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	**Medio**	**Medio**	**CBN/PCD**
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	✶1 Tornillo	Llave
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CC○B CC○H CC○T CC○W	0602○○	8	140	13.8	5	7.2	12°	**10**	7	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-2/3	●			0602○○	8	90	13.8	5	7.2	12°	**10**	5	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●			0602○○	8	70	13.8	5	7.2	12°	**10**	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMB CPMH CPMT✶2 CPMX✶2 CPGB CPGT✶2	0802○○	10	160	16.0	6	9	5°	**12**	7.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-2/3	●			0802○○	10	105	16.0	6	9	5°	**12**	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-1/2	●			0802○○	10	80	16.0	6	9	5°	**12**	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08E	●	●		0802○○	12	180	17.8	7	11	4°	**14**	8	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-2/3	●			0802○○	12	120	17.8	7	11	4°	**14**	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-1/2	●			0802○○	12	90	17.8	7	11	4°	**14**	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09E	●	●		0903○○	16	220	21.8	9	15	3.5°	**18**	8	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-2/3	●			0903○○	16	145	21.8	9	15	3.5°	**18**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-1/2	●			0903○○	16	110	21.8	9	15	3.5°	**18**	3	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09E	●	●		0903○○	20	250	24.0	11	19	2°	**22**	8	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-2/3	●			0903○○	20	165	24.0	11	19	2°	**22**	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-1/2	●			0903○○	20	125	24.0	11	19	2°	**22**	3	TS4D	TKY15F

✶1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

✶2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E005.

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

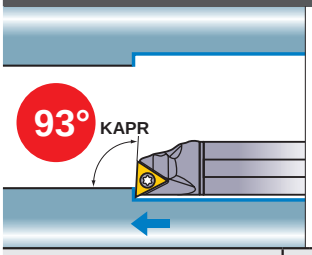
Insertos CC○○	**➤ A140—A147**
Insertos CP○○	**➤ A148**
Insertos CBN & PCD	**➤ B049—B053, B072**

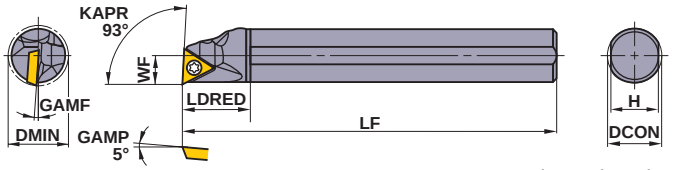
● : Stock en Japón.

FSTUP

Insertos TP○○

Terminación	Ligero	Medio
FV	SV	MV
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	





Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	⋆1 Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08S	●	●	TPMB TPMH TPMX⋆2 TPGB TPGH TPGX⋆2	0802○○	8	125	18	5	7.2	10°	**10**	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09S	●	●		0902○○	10	150	22.5	6	9	8°	**12**	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09S	●	●		0902○○	12	150	27	7	11	7°	**14**	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R/L-11S	●	●		1103○○	10	150	22.5	6	9	8°	**12**	3.5	TS31D	TKY10F
FSTUP1412R/L-11S	●	●		1103○○	12	150	27	7	11	7°	**14**	4	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R/L-11S	●	●		1103○○	16	180	36	9	15	4°	**18**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11S	●	●		1103○○	20	220	45	11	19	0°	**22**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16S ☆	●	●		1603○○	25	270	56.3	16	23.4	0°	**32**	5	TS4D	TKY15F

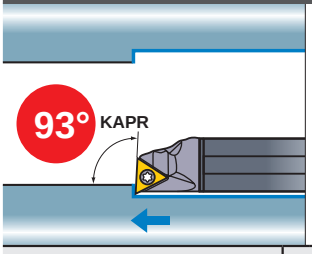
⋆ Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

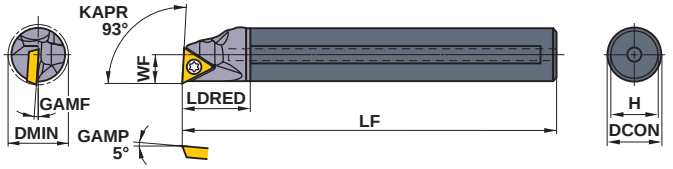
FSTUP_E

Mango de metal duro con refrigeración interna

Insertos TP○○

Terminación	Ligero	Medio
FV	SV	MV
(08,09,11)	(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN	
R/L-F		
(08,09,11)	(08,09,11)	





Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones (mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	⋆1 Tornillo	Llave
FSTUP1008R/L-08E	●	●	TPMB TPMH TPMX⋆2 TPGB TPGH TPGX⋆2	0802○○	8	140	13.8	5	7.2	10°	**10**	7	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-2/3	●			0802○○	8	90	13.8	5	7.2	10°	**10**	5	TS2D	TKY06F
FSTUP1008R-08E-1/2	●			0802○○	8	70	13.8	5	7.2	10°	**10**	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09E	●	●		0902○○	10	160	16.0	6	9	8°	**12**	7.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-2/3	●			0902○○	10	105	16.0	6	9	8°	**12**	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R-09E-1/2	●			0902○○	10	80	16.0	6	9	8°	**12**	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09E	●	●		0902○○	12	180	17.8	7	11	7°	**14**	8	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-2/3	●			0902○○	12	120	17.8	7	11	7°	**14**	5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R-09E-1/2	●			0902○○	12	90	17.8	7	11	7°	**14**	3	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11E	●	●		1103○○	16	220	21.8	9	15	4°	**18**	8	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-2/3	●			1103○○	16	145	21.8	9	15	4°	**18**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R-11E-1/2	●			1103○○	16	110	21.8	9	15	4°	**18**	3	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11E	●	●		1103○○	20	250	24.0	11	19	0°	**22**	8	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-2/3	●			1103○○	20	165	24.0	11	19	0°	**22**	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R-11E-1/2	●			1103○○	20	125	24.0	11	19	0°	**22**	3	TS31D	TKY10F

⋆1 Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

⋆2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E005.

Insertos TP○○	➤ A164—A166
Insertos CBN & PCD	➤ B058—B060, B075, B076

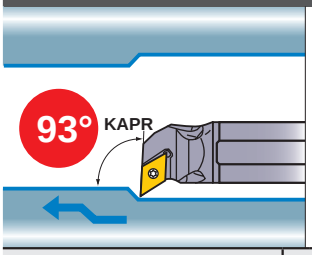
CONDICIONES DE CORTE	➤ E012
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

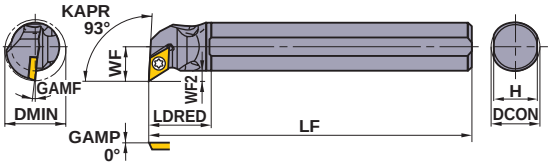
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

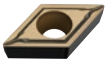
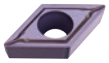
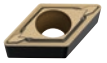
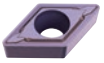
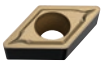
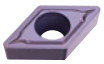
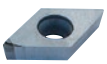
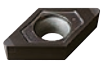
FSDUC

Insertos DC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

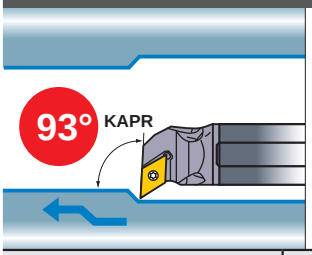
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	✱ Tornillo	Llave
FSDUC1410R/L-07S	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	**14**	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07S	●	●		0702○○	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	**16**	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07S	●	●		0702○○	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	**20**	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11S☆	●	●		11T3○○	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	**32**	5	TS43	TKY15F

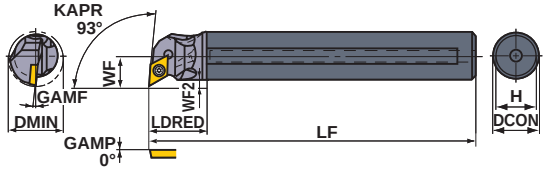
✱ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDUC_E

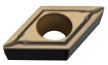
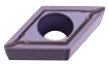
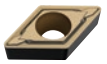
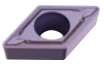
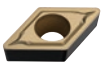
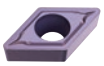
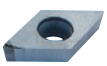
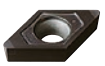
Mango de metal duro con refrigeración interna

Insertos DC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	✱ Tornillo	Llave
FSDUC1410R/L-07E	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	**14**	7.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07E	●	●		0702○○	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	**16**	8	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07E	●	●		0702○○	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	**20**	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E☆	●	●		11T3○○	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0°	**32**	8	TS43	TKY15F

✱ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

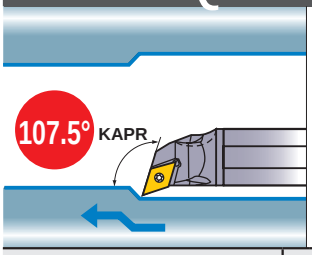
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

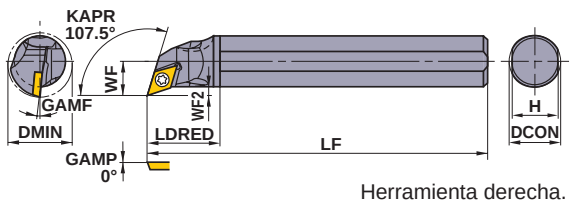
● : **Stock en Japón.**

Insertos DC○○ tipo ➤ A149—A154
Insertos CBN & PCD ➤ B054—B056, B073

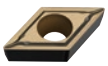
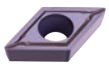
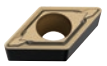
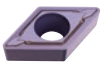
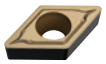
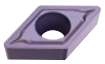
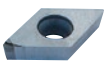
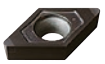
FSDQC

Insertos DC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

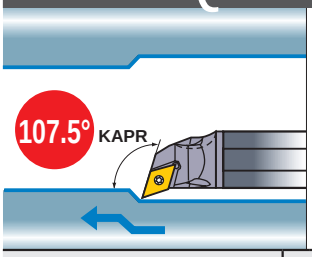
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave
FSDQC1310R/L-07S	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	**13**	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07S	●	●		0702○○	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	**16**	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07S	●	●		0702○○	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	**20**	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11S☆	●	●		11T3○○	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	**25**	5	TS43	TKY15F

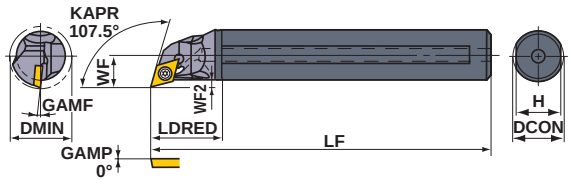
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDQC_E

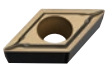
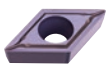
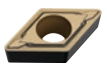
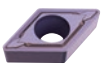
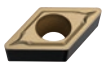
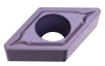
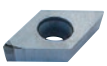
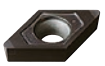
Mango de metal duro con refrigeración interna

Insertos DC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	PCD	CBN
MP	MM	R/L-F	
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCMT DCMW DCGT DCGW	0702○○	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	**13**	7.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07E	●	●		0702○○	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	**16**	8	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07E	●	●		0702○○	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	**20**	8	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11E☆	●	●		11T3○○	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	**25**	8	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Insertos DC○○	➤ A149—A154
Insertos CBN & PCD	➤ B054—B056, B073

CONDICIONES DE CORTE	➤ E012
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSWUB/P

Insertos WB○○, Insertos WP○○

Terminación R/L-F·FS

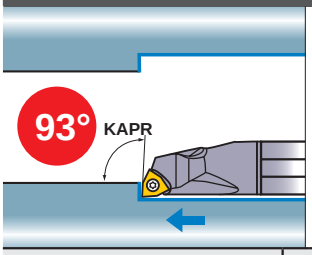


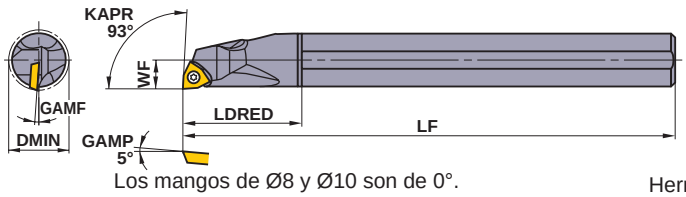
(L3,04,06)

Medio MV



(L3,04,06)





Los mangos de Ø8 y Ø10 son de 0°.

Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	* Tornillo	Llave
FSWUB1008R/L-L3S ☆1	●	●	WBMT WBGT	L302○○	8	125	18	5	7.2	14°	**10**	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3S ☆1	●	●		L302○○	10	150	22.5	6	9	11°	**12**	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04S	●	●	WPMT WPGT	0402○○	12	150	27	7	11	4°	**14**	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04S	●	●		0402○○	16	180	36	9	15	1°	**18**	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06S ☆2	●	●		0603○○	20	220	45	11	19	2°	**22**	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06S ☆2	●	●		0603○○	25	250	56.3	15	23.4	0°	**30**	5	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P_E

Mango de metal duro con refrigeración interna

Insertos WB○○, Insertos WP○○

Terminación R/L-F·FS

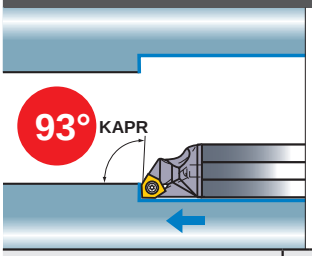


(L3,04,06)

Medio MV



(L3,04,06)





Los mangos de Ø8 y Ø10 son de 0°.

Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Rango de l/d máximo recomendado	* Tornillo	Llave
FSWUB1008R/L-L3E ☆1	●	●	WBMT WBGT	L302○○	8	140	13.8	5	7.2	14°	**10**	7	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-2/3 ☆1	●			L302○○	8	90	13.8	5	7.2	14°	**10**	5	TS2	TKY06F
FSWUB1008R-L3E-1/2 ☆1	●			L302○○	8	70	13.8	5	7.2	14°	**10**	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3E ☆1	●	●		L302○○	10	160	16.0	6	9	11°	**12**	7.5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-2/3 ☆1	●			L302○○	10	105	16.0	6	9	11°	**12**	5	TS2	TKY06F
FSWUB1210R-L3E-1/2 ☆1	●			L302○○	10	80	16.0	6	9	11°	**12**	3	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04E	●	●	WPMT WPGT	0402○○	12	180	17.8	7	11	4°	**14**	8	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-2/3	●			0402○○	12	120	17.8	7	11	4°	**14**	5	TS253	TKY08F
FSWUP1412R-04E-1/2	●			0402○○	12	90	17.8	7	11	4°	**14**	3	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04E	●	●		0402○○	16	220	21.8	9	15	1°	**18**	8	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-2/3	●			0402○○	16	145	21.8	9	15	1°	**18**	5	TS253	TKY08F
FSWUP1816R-04E-1/2	●			0402○○	16	110	21.8	9	15	1°	**18**	3	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06E ☆2	●	●		0603○○	20	250	24.0	11	19	2°	**22**	8	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-2/3 ☆2	●			0603○○	20	165	24.0	11	19	2°	**22**	5	TS4	TKY15F
FSWUP 2220R-06E-1/2 ☆2	●			0603○○	20	125	24.0	11	19	2°	**22**	3	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

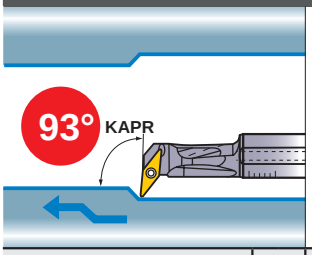
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆1 es RE 0.2, el Modelo de la Marca ☆2 es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

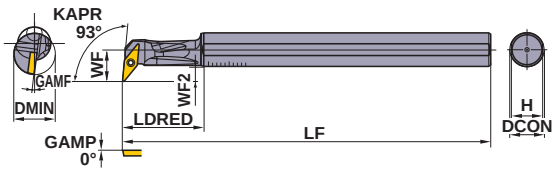
● : **Stock en Japón.**

Insertos WB○○ ➤ A175
Insertos WP○○ ➤ A177
Insertos PCD ➤ B078

FSVUB/C

Insertos VC○○, Insertos VB○○





Herramienta derecha.

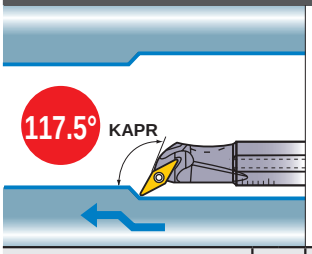
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	CBN
MP	MM	Estándar	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

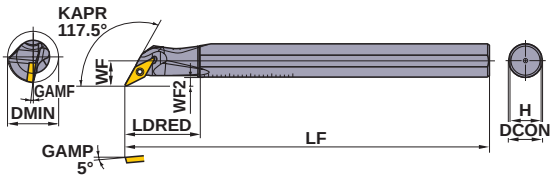
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								Recomen-dado l/d ratio	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN					
FSVUC1612R/L-08S	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	25	11	5.5	11	8°	**16**	4	—	—	TS202	TKY06F
FSVUB2016R/L-11S	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103○○	16	180	32.5	15.5	8	15	8°	**20**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB2520R/L-11S	●	●		1103○○	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	**25**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVUB3425R/L-16S☆2	●	●		1604○○	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	**34**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVUB4032R/L-16S☆2	●	●		1604○○	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9°	**40**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVPB/C

Insertos VC○○, Insertos VB○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	CBN
MP	MM	Estándar	
(16)	(16)	(16)	(11,16)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								Recomen-dado l/d ratio	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN					
FSVPC1610R/L-08S	●	●	VCGT VCMT	0802○○	10	150	25	8	3	9	8°	**16**	3.5	—	—	TS202	TKY06F
FSVPB2012R/L-11S	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103○○	12	150	28	10	4.5	11	8°	**20**	4	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB2516R/L-11S	●	●		1103○○	16	180	35	12.5	5	15	5°	**25**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3020R/L-11S	●	●		1103○○	20	200	40	15	5	19	5°	**30**	5	—	—	TS255	TKY08F
FSVPB3425R/L-16S☆2	●	●		1604○○	25	220	50	17	5	23.4	13°	**34**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
FSVPB4032R/L-16S☆2	●	●		1604○○	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	**40**	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

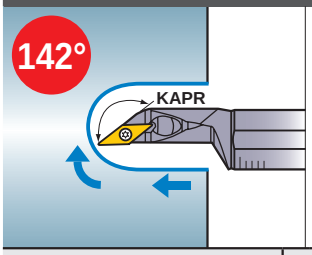
Insertos VB○○	➤ A167—A169	CONDICIONES DE CORTE	➤ E012
Insertos VC○○	➤ A170—A172	REPUESTOS	➤ Q001
Insertos CBN & PCD	➤ B061, B077	DATOS TÉCNICOS	➤ R001

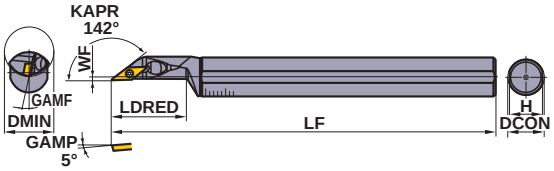
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro.

FSVJB/C

Insertos VC○○, Insertos VB○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11)	(11)	(11)	(11)
Medio			
MV			
			
(08,11)			

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Rango de l/d máximo recomendado	* Tornillo	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802○○	12	150	26	2	11	5°	**16**	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●	VCGT VCMT	0802○○	16	180	36	2	15	5°	**20**	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VBMT VBMW	1103○○	20	200	37.5	2	19	5°	**25**	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VBET VBGW	1103○○	25	250	45	3.5	23.4	5°	**30**	5	TS255	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Tipo de corte	Rompevirutas	Recomendación	Grado	Velocidad de corte (m/min)	l/d ≤ 3 (Mango de acero) l/d ≤ 6 (Mango de metal duro)		l/d = 4—5 (Mango de acero) l/d = 7—8 (Mango de metal duro)	
							Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero ligero ≤180HB	Terminación	FP	①	NX2525	170 (120—220)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	LP	①	MP3025	150 (100—200)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	NX2525	160 (110—210)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MP	①	MP3025	140 (90—190)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				②	NX2525	150 (100—200)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
	Acero al carbono Acero aleado 180—350HB	Terminación	FP	①	MC6015	140 (90—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
				②	NX2525	130 (80—180)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	LP	①	MC6025	140 (90—190)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	MP3025	110 (60—160)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MP	①	MC6025	130 (80—180)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
				②	MP3025	100 (60—150)	0.25 (0.15—0.35)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
M	Acero inoxidable ≤200HB	Terminación	FM	①	VP15TF	150 (110—190)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
		Ligero	LM	①	MC7025	125 (85—165)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
				②	VP15TF	130 (90—170)	0.20 (0.10—0.25)	—1.0	0.15 (0.05—0.20)	—1.0
		Medio	MM	①	MC7025	105 (70—135)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
				②	VP15TF	120 (80—160)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.0
K	Fundición gris Resistente a la tracción ≤350MPa	Terminación	F, FS	①	HTi10	130 (90—160)	0.15 (0.10—0.20)	—0.5	0.15 (0.10—0.20)	—0.5
		Medio	MK	①	MC5015	90 (60—120)	0.20 (0.15—0.25)	—2.0	0.20 (0.15—0.25)	—1.5
N	Aleación de aluminio	Terminación	F, FS	①	HTi10	300 (200—400)	0.10 (0.05—0.15)	—0.5	0.10 (0.05—0.15)	—0.5
			Sin rompevirutas	①	MD220	200 (150—250)	0.10 (0.05—0.15)	—2.0	0.10 (0.05—0.15)	—1.0
H	Acero endurecido 35—65HRC	Terminación	Sin rompevirutas	①	MB8120	100 (80—200)	0.10 (0.05—0.15)	—0.15	0.10 (0.05—0.15)	—0.1

Cuando se producen vibraciones, reducir la velocidad de corte en un 30%.
La profundidad de corte necesita ser menor que el diámetro del radio de la punta cuando utilizamos FSVJ.

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos VB○○ ➤ A167—A169
Insertos VC○○ ➤ A170—A172
Insertos CBN & PCD ➤ B061, B062, B077

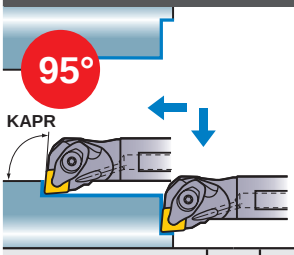
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

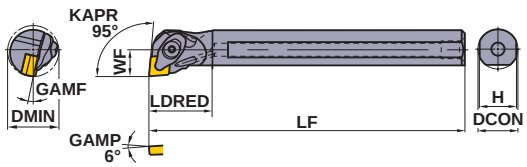
- Inserto negativo económico.
- Tipo acción simple.
- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza. (Refrigeración interna.)
- l/d 3 a 4 veces el diámetro.

A○○○-DCLN

Con refrigeración interna

Insertos CN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Ligero	Ligero
FP	SA	LP	LM
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Inoxidable	CBN/PCD
MP	Estándar	MM	
(12)	(12)	(12)	(12)

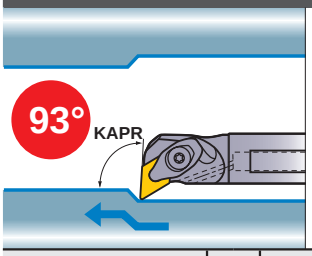
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A25R-DCLNR/L12	●	●	CN○A	1204○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DCLNR/L12	●	●	CN○G	1204○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DCLNR/L12	●	●	CN○M	1204○○	40	300	63	27	37	10°	50	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

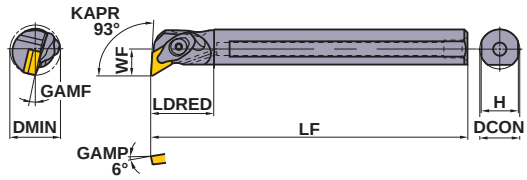
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

A○○○-DDUN

Con refrigeración interna

Insertos DN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A25R-DDUNR/L15	●	●	DN○A	1504○○	25	200	40	17	23	13°	35	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DDUNR/L15	●	●	DN○G	1504○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DDUNR/L15	●	●	DN○M	1504○○	40	300	63	27	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

Insertos CN○○	➤ A100—A106
Insertos DN○○	➤ A107—A113
Insertos CBN & PCD	➤ B028—B031, B068
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

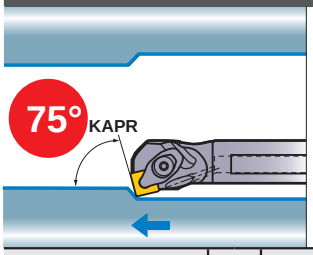
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

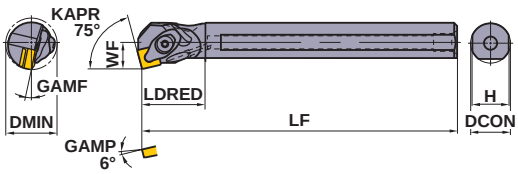
- Inserto negativo económico.
- Tipo acción simple.
- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal. (Refrigeración interna.)
- l/d 3 a 4 veces el diámetro.

A○○○-DSKN

Con refrigeración interna

Insertos SN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(12)	(12)	(12)	(12)

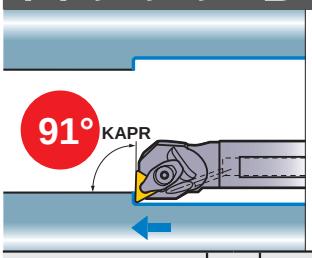
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
A25R-DSKNR/L12	●	●	SNMA SNMG SNMM	1204○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DSKNR/L12	●	●	SNGA SNGG	1204○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSSN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

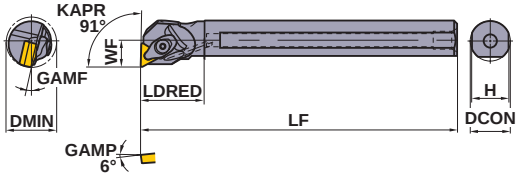
* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

A○○○-DTFN

Con refrigeración interna

Insertos TN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
A25R-DTFNR/L16	●	●	TN○A TN○G TN○M	1604○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLSTP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A32S-DTFNR/L16	●	●		1604○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

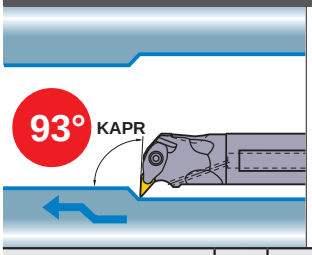
● : Stock en Japón.

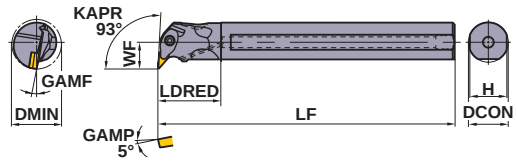
Insertos SN○○	**➤ A115—A120**
Insertos TN○○	**➤ A121—A127**
Insertos CBN & PCD	**➤ B037—B041, B069**

A○○○-DVUN

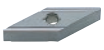
Con refrigeración interna

Insertos VN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

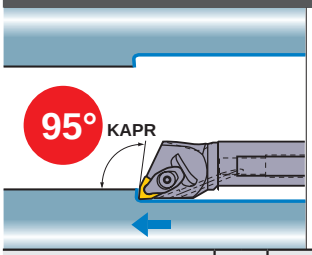
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A40T-DVUNR/L16	●	●	VN○A VN○G VN○M	1604○○	40	300	63	27	37	9°	50	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

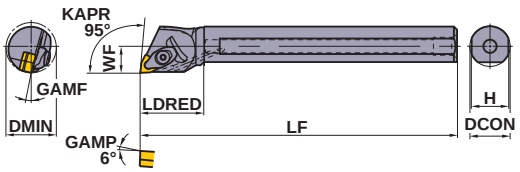
∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

A○○○-DWLN

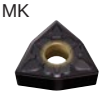
Con refrigeración interna

Insertos WN○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MK
			
(08)	(06, 08)	(06,08)	(08)
Medio	**Medio — Desbaste**	**Inoxidable**	
Estándar	RP	MM	
			
(08)	(08)	(06,08)	

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A25R-DWLNR/L06	●	●	WNMA WNMG	0604○○	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLNR/L08	●	●	WNMA	0804○○	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLNR/L08	●	●	WNMG	0804○○	32	250	50	22	30	13°	40	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLNR/L08	●	●	WNGA	0804○○	40	300	63	27	37	10°	50	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

∗ Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

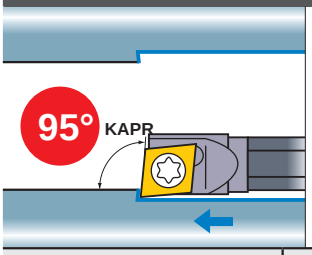
	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

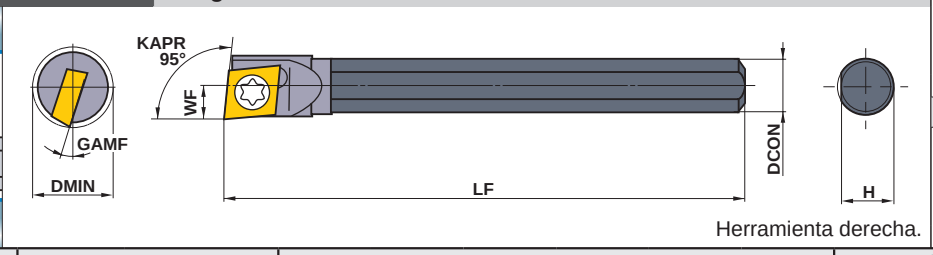
Insertos VN○○	➤ A128—A131
Insertos WN○○	➤ A132—A136
Insertos CBN & PCD	➤ B042—B044, B070
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

- El diámetro mínimo de corte es de Ø5.
- Inserto positivo de 7°, mango de metal duro.
- Fácil utilización de las geometrías de la herramienta.
- Ideal para piezas pequeñas.
- l/d 5 veces el diámetro.

C○○○SCLC — Mango de metal duro — Insertos CC○○





Herramienta derecha.

Terminación L-F



(03,04)

CBN/PCD

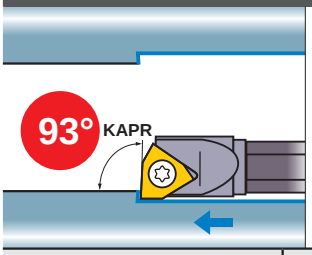


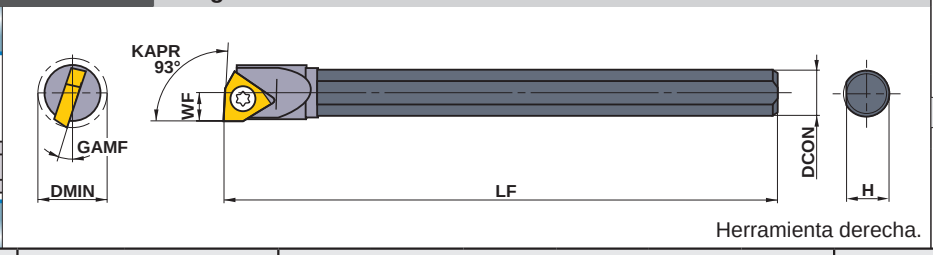
(03,04)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	✶2 Tornillo	Llave
C04GSCLCR03	●	✶1 CCGT CCGW CCMW	03S1○○	4	90	2.5	3.7	15°	**5**	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●		03S1○○	5	100	3.0	4.7	13°	**6**	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●		04T0○○	6	110	3.5	5.7	13°	**7**	TS21	TKY06F
C07KSCLCR04	●		04T0○○	7	125	4.0	6.7	11°	**8**	TS21	TKY06F

✶1 El diámetro del circulo inscripto es especial. (Para SCLC)
✶2 Par de fijación (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

C○○○SWUB — Mango de metal duro — Insertos WB○○





Herramienta derecha.

Terminación L-F



(02,L3)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	✶ Tornillo	Llave
C05HSWUBR02	●	WBGT WBMT	0201○○L-F	5	100	3.0	4.7	15°	**6**	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●		0201○○L-F	6	110	3.5	5.7	13°	**7**	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●		L302○○L-F	7	125	4.0	6.7	15°	**8**	TS2	TKY06F

✶ Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2.
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : **Stock en Japón.**

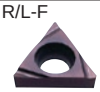
Insertos CCGT	**➢ A141**
Insertos WBGT	**➢ A175**
Insertos CBN	**➢ B051, B052**

CCOSTUC

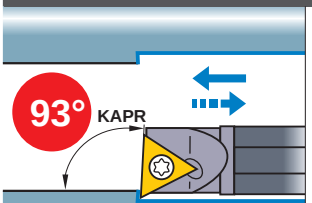
Mango de metal duro

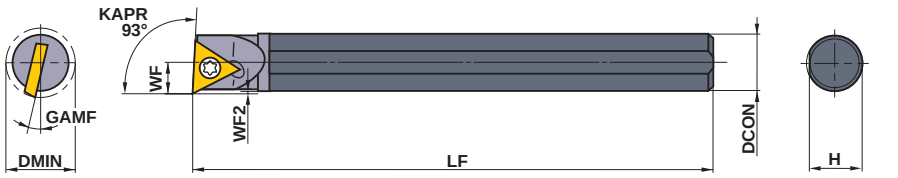
Insertos TCGT

Terminación R/L-F



(06)





Herramienta derecha.

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
C07KSTUCR06	●	TCGT	0601○○	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	**8**	TS2C	TKY06F

* Par de fijación (N • m) : TS2C=0.6

E

BARRAS DE MANDRINAR

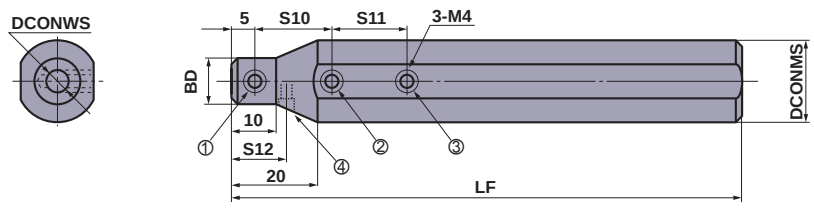
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	**NX2525**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acero inoxidable ≤200HB	**VP15TF**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Fundición gris ≤350MPa	**VP15TF**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Material no ferroso	**VP15TF**	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Acero endurecido 35–65HRC	**MB8110**	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

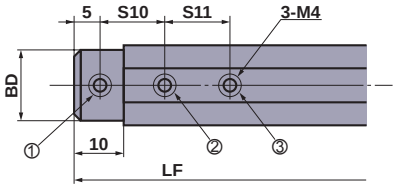
Insertos TCGT ➤ **A160**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

HERRAMIENTA ESTÁNDAR



RBH22○○N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N

Código	Stock	Dimensiones(mm)							MICRO-DEX	✱Tornillo				Llave	Torsión (N • m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	●	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	A	A	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19040N**	●	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19050N**	●	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19060N**	●	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 **RBH19070N**	●	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	●	20	7	16	125	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	C06JS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	●	22	7	16	125	20	20	15	C07KS○○○R○○	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	●	25	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	●	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS○○○R○○	A	C	C	—	HKY20F	2.0

✱1 Código del tornillo de sujección A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
✱2 Código revisado.

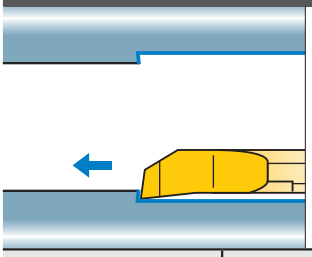
Código convencional	Código revisado
RBH1940N	**RBH19040N**
RBH1950N	**RBH19050N**
RBH1960N	**RBH19060N**
RBH1970N	**RBH19070N**

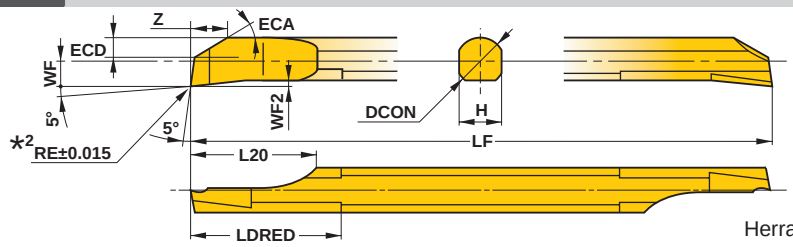
● : **Stock en Japón. (MICRO-MINI TWIN está disponible en caja de una pieza).**

MICRO-MINI TWIN

CB

Para mecanizado interior





Herramienta derecha.

Código	Stock		Rompevirutas	Dimensiones(mm)									
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN*1		RE	DCON	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	TF15	VP15TF		l/d ≤ 3	l/d>3									
CB02RS	●	●	con	**2.2**	**3.6**	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	sin	**2.2**	**3.9**	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01	●	●	con	**2.2**	**3.6**	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	sin	**2.2**	**4.2**	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02	●	●	con	**2.2**	**3.6**	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	sin	**2.2**	**4.9**	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB03RS	●	●	con	**3.2**	**4.2**	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	sin	**3.2**	**4.4**	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01	●	●	con	**3.2**	**4.2**	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	sin	**3.2**	**4.5**	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02	●	●	con	**3.2**	**4.2**	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	sin	**3.2**	**4.8**	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB04RS	●	●	con	**4.2**	**5.1**	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	sin	**4.2**	**5.2**	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01	●	●	con	**4.2**	**5.1**	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	sin	**4.2**	**5.3**	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02	●	●	con	**4.2**	**5.1**	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	sin	**4.2**	**5.5**	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB05RS	●	●	con	**5.2**	**6.0**	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	sin	**5.2**	**6.1**	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02	●	●	con	**5.2**	**6.0**	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02B	●	●	sin	**5.2**	**6.4**	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS	●	●	con	**6.2**	**7.2**	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-B	●	●	sin	**6.2**	**7.3**	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02	●	●	con	**6.2**	**7.2**	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02B	●	●	sin	**6.2**	**7.8**	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB07RS	●	●	con	**7.2**	**8.6**	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-B	●	●	sin	**7.2**	**8.8**	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02	●	●	con	**7.2**	**8.6**	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02B	●	●	sin	**7.2**	**9.2**	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS	●	●	con	**8.2**	**9.5**	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-B	●	●	sin	**8.2**	**9.6**	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02	●	●	con	**8.2**	**9.5**	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	sin	**8.2**	**9.8**	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
*2 La dimensión RE representa el tamaño antes de aplicar un rompevirutas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

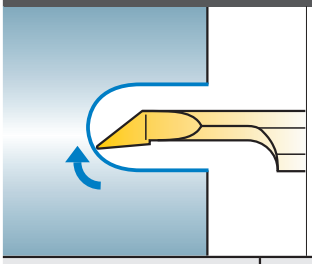
	Material	Micro-Mini Twin **CB**				Micro-Mini Twin **CR**		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Velocidad de corte (m/min)	Avance(mm/rev)	
							03RS/04RS	05RS
P	Acero al carbono Acero aleado 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M	Acero inoxidable ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K	Fundición gris ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N	Material no ferroso	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

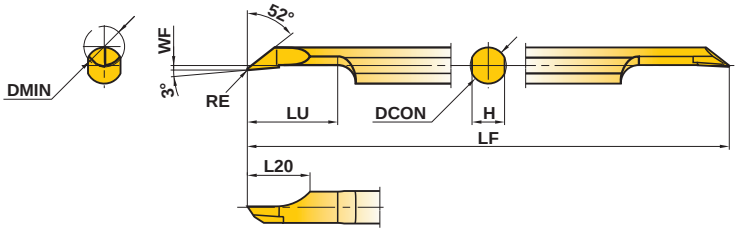
Nota 1) Se recomienda realizar mecanizado con refrigeración.

MICRO-MINI TWIN

CR

Para copiado interno





Herramienta derecha.

Código	Stock		Rompevirutas	Dimensiones(mm)							
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN	RE	DCON	LF	LU	L20	WF	H
	TF15	VP15TF									
CR03RS-01	●	●	con	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	sin	**3.5**	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR04RS-01	●	●	con	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	sin	**4.5**	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR05RS-01	●	●	con	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	sin	**5.5**	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Micro-Mini Twin **CB**				Micro-Mini Twin **CR**		
		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Velocidad de corte (m/min)	Avance(mm/rev) 03RS/04RS	Avance(mm/rev) 05RS
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M	Acero inoxidable ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K	Fundición gris ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N	Material no ferroso	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

Nota 1) Se recomienda realizar mecanizado con refrigeración.
Nota 2) El voladizo de herramienta recomendado para CR es LU+2mm.

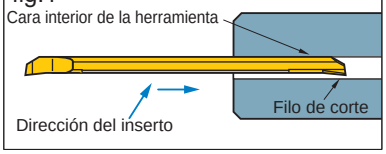
● : Stock en Japón. (MICRO-MINI TWIN está disponible en caja de una pieza).

■PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

●Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

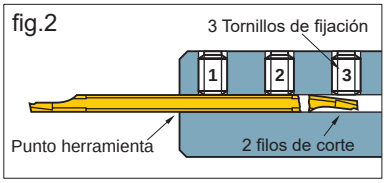
1Para evitar las virutas del 2 filo, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura1 .Si el 2 filo de corte contacta con la cara interna de la herramienta, hay posibilidad de que la herramienta se pueda romper.

fig.1



2Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo. Asegurese que el ajuste del tornillo sea por el valor que corresponda.
Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de ajuste cerca del 2 filo, ya que puede romper la herramienta.

fig.2

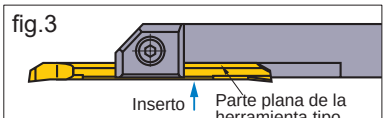


◎Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujección se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH19020N, RBH2020N y RBH2520N no hay 3 tornillos de ajuste) El valor de sujección del tornillo es 2.0 N•m.

●Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

1Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.
2Asegurese que el tornillo de sujección está apretado. Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.
3No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujección puede ser deformada.

fig.3



Apriete el tornillo de fijación asegurando que se establezca contacto entre las barras de mandrinar gemelas micro-mini y el plano de referencia del portaherramientas cuadrado.

METODOS DE MECANIZADO DEL TIPO CR

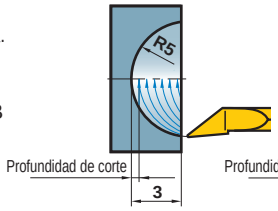
●Torneado de perfiles

A la hora de agrandar un agujero pre-perforado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

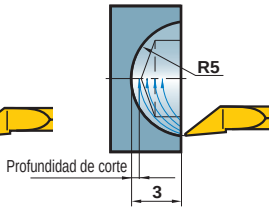
<Condiciones de corte>

Material	: JIS S20C
Herramienta	: CR05RS-01B
Velocidad de corte	: 80m/min
Avance	: 0.05mm/rev
Profundidad de corte	: 0.05mm
Corte refrigerado	

Mecanizado de una pieza sin agujero pre-perforado



Mecanizado de una pieza con agujero pre-perforado



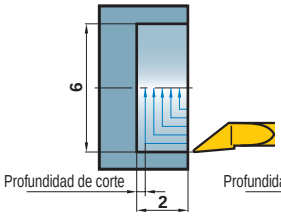
●Refrentado final interior

A la hora de agrandar un agujero pre-perforado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

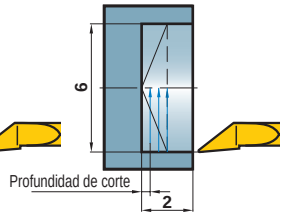
<Condiciones de corte>

Material	: JIS S20C
Herramienta	: CR05RS-01B
Velocidad de corte	: 80m/min
Avance	: 0.05mm/rev
Profundidad de corte	: 0.05mm
Corte refrigerado	

Mecanizado de una pieza sin agujero pre-perforado

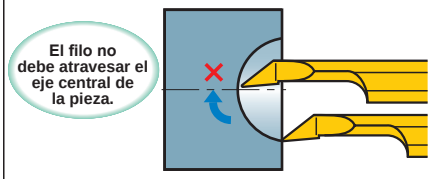


Mecanizado de una pieza con agujero pre-perforado



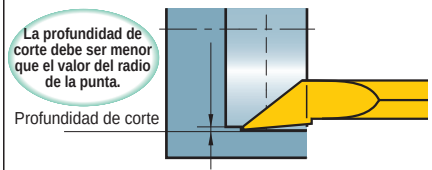
■NOTAS

Perfilado en torneado, fresado interior



Si el filo atraviesa el eje central de la pieza, podría fracturarse dicho filo.

Copiado



A profundidades de corte superiores al radio de la punta, se formarán rebabas.

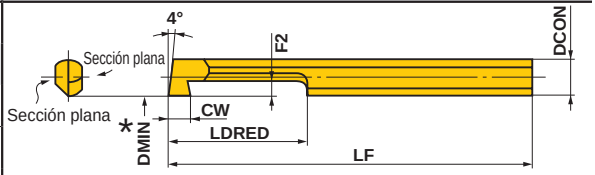
BARRAS DE MANDRINAR MICRO-MINI

- De metal duro con diámetro mínimo de corte Ø3.2mm.
- l/d 5 veces el diámetro.
- El filo puede formarse en función de la aplicación.
  Así puede cubrir un área de corte amplia (Roscado, ranurado, copiado, etc).

94°

BARRA DE MANDRINAR ESTÁNDAR MICRO-MINI (Barra de mandrinar de metal duro)

Código	Stock	Dimensiones(mm)						Geometría
	TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	F2	
C03FR-BLS	●	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	●	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	●	3.0	5	100	25	5.2	2.0	



Sólo herramienta derecha.

*DMIN : Diámetro mínimo de corte

E

BARRAS DE MANDRINAR

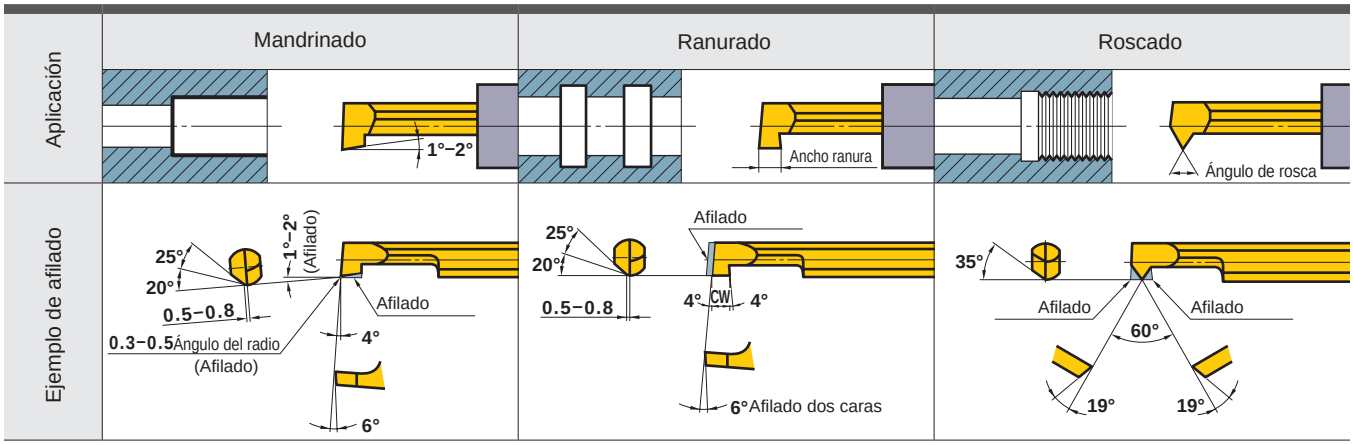
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Características del filo (mm)	
						*Ángulo del radio BCH	*Honing
P	Acero al carbono, Acero aleado 180—350HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
M	Acero Inoxidable ≤200HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (No requiere honing)
K	Fundición gris ≤350MPa	40 (30—50)	0.05 (—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
N	Material no ferroso	80 (60—100)	0.05 (—0.1)	0.3 (0.1—0.5)	5	0.1—0.5	≤0.03 (No requiere honing)

*Lado de corte sin chaflán. Afilar el mismo de acuerdo a la pieza a mecanizar.

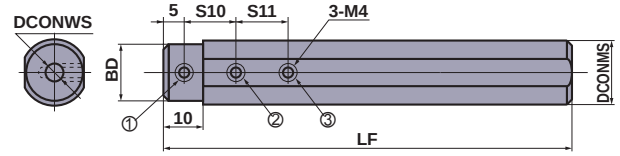
■FILO AGUDO DE LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI

- Las barras de mandrinar pequeñas MICRO-MINI se pueden utilizar para el mandrinado y el ranurado. Pero también pueden aplicarse según el cuadro inferior.
- Los ejemplos indicados abajo. Para rectificar y chaflanar, utilizar piedras diamantadas de grano 250-400.
  Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los esquemas.

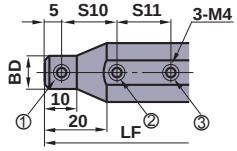


● : Stock en Japón. (MICRO MINI está disponible en caja de una pieza.)

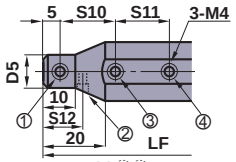
■TIPO DE HERRAMIENTA REDONDA



RBH158○○N, RBH16○○N, RBH190○○N



RBH20○○N, RBH25○○N, RBH254○○N



RBH22○○N

Código	Stock	Dimensiones(mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		✱1 Tornillo				Llave	Torsión (N • m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		CB	CR	①	②	③	④		
RBH15820N	●	15.875	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH15830N	●	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	●	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15880N	●	15.875	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1680N	●	16	8	15	100	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19020N	●	19.05	2	18	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19030N	●	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19040N	●	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19050N	●	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19060N	●	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✱2 RBH19070N	●	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19080N	●	19.05	8	18	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	●	20	2	11	125	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	●	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	●	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2080N	●	20	8	17	125	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	●	22	2	11	125	10	—	10	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
RBH2230N	●	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	●	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2280N	●	22	8	17	125	20	20	15	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	●	25	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH2530N	●	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	●	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2580N	●	25	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	●	25.4	2	11	150	10	—	—	—	02RS(-B) 02RS-0○(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	●	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS(-B) 03RS-0○(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS(-B) 04RS-0○(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS(-B) 05RS-0○(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS(-B) 06RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	●	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS(-B) 07RS-0○(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25480N	●	25.4	8	17	150	20	20	—	—	08RS(-B) 08RS-0○(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

✱1 Código del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003 ✱2 Código revisado.

Código convencional	Código revisado
RBH1920N	RBH19020N
RBH1930N	RBH19030N
RBH1940N	RBH19040N

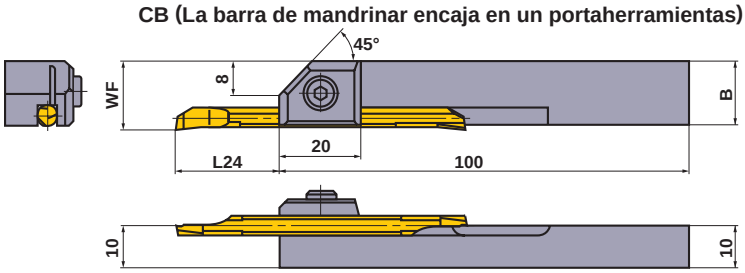
Código convencional	Código revisado
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N
RBH1970N	RBH19070N

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

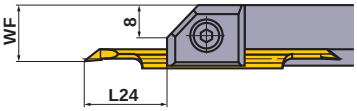
MICRO-MINI TWIN

■ TIPO DE HERRAMIENTA A ESCUADRA

CB (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



CR (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



Código	Stock	Dimensiones(mm)						Micro-Mini Twin		Tornillo	Llave	Torsión (N • m)
		WF		L24 *		B						
		CB	CR	CB	CR	CB	CR	CB	CR			
SBH1020R	●	13	—	6—24 (6—10)	—	12.9		02RS(-B) 02RS-0□(B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8
SBH1030R	●	14	12.65	8.5—22 (9—15)	11—19.5 (12)	13.8		03RS(-B) 03RS-0□(B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	●	15	13.15	11—29.5 (12—20)	13—27.5 (14)	14.7		04RS(-B) 04RS-0□(B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	●	16	13.65	13.5—37 (15—25)	15—35.5 (16)	15.6		05RS(-B) 05RS-0□(B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	●	17	—	13.5—42 (18—30)	—	16.5		06RS(-B) 06RS-0□(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	●	18	—	13.5—52 (21—35)	—	17.4		07RS(-B) 07RS-0□(B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5

Nota 1) MICRO-DEX y MICRO-MINI no pueden ser instalados en portaherramientas cuadrados.

*L24 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente, y ( ) es la longitud recomendada para el mecanizado de acero al carbono y acero aleado.

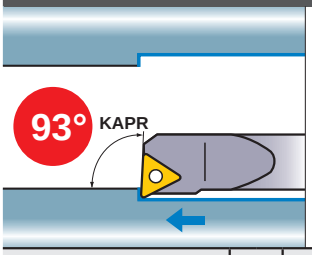
● : **Stock en Japón.**

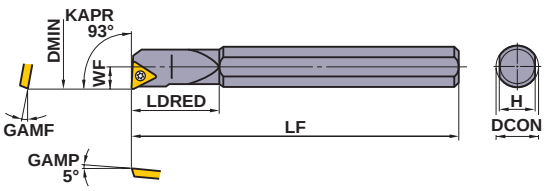
F BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø10.
- Inserto positivo de 11°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSTU1

Insertos TP○○





Herramienta derecha.

Terminación	Sin rompevirutas
R/L	
 (08,09,11)	 (08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
 (09,11)	 (08,09,11)

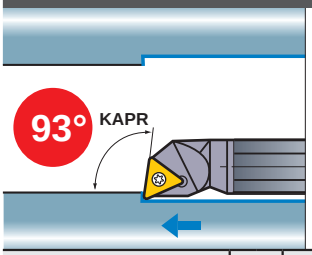
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX	0802○○	8	125	18	5	7	15°	**10**	CS200T	TKY06F
FSTU110R/L	●	●		0902○○	10	150	22	6	9	13°	**12**	CS250T	TKY08F
FSTU112R/L	●	●		0902○○	12	180	25	8	11	10°	**16**	CS250T	TKY08F
FSTU116R/L	●	●		1103○○	16	200	30	11	14	7°	**22**	CS300890T	TKY08F

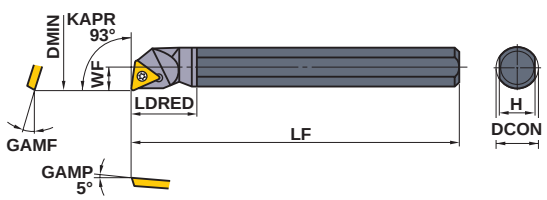
* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Mango de metal duro

Insertos TP○○





Herramienta derecha.

Terminación	Sin rompevirutas
R/L	
 (08,09,11)	 (08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
 (09,11)	 (08,09,11)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX	0802○○	8	125	13	5	7	15°	**10**	CS200T	TKY06F
FSTU210R/L	●	●		0902○○	10	150	16	6	9	13°	**12**	CS250T	TKY08F
FSTU212R/L	●	●		0902○○	12	180	19	8	11	10°	**16**	CS250T	TKY08F
FSTU216R/L	●	●		1103○○	16	200	26	11	14	7°	**22**	CS300890T	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero				l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6–7		
Material		Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

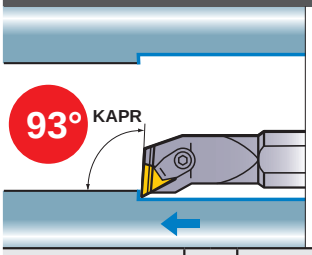
Insertos TP○○	**➤ A165, A166**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN & PCD	**➤ B059, B060, B075, B076**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

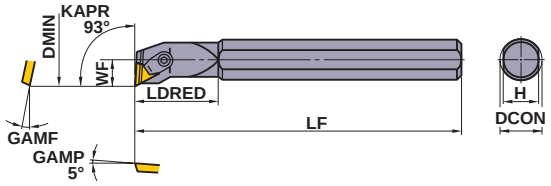
F BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø22.
- Inserto positivo de 11°.
- Fijación por brida.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FCTU1

Insertos TP○○





Herramienta derecha.

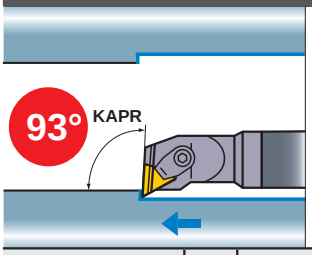
Clase M	Clase M	Clase G
Estándar		R/L
		
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	**CBN/PCD**	
		
(11,16)	(11,16)	

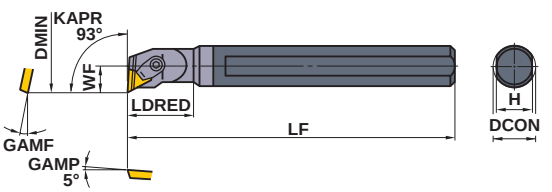
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida *	Placa rompevirutas	Llave
FCTU116R/L	●	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103○○	16	200	30	11	14	7°	**22**	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
FCTU120R/L☆	●	●		1603○○	20	200	37	13	18	5°	**26**	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU125R/L☆ (4 planos en el mango)	●	●		1603○○	25	250	40	16	22	5°	**32**	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU132R/L☆ (4 planos en el mango)	●	●		1603○○	32	300	45	20	29	0°	**40**	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

FCTU2

Mango de metal duro **Insertos TP○○**





Herramienta derecha.

Clase M	Clase M	Clase G
Estándar		R/L
		
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	**CBN/PCD**	
		
(11,16)	(11,16)	

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida *	Placa rompevirutas	Llave
FCTU216R	●	TPMN TPMR TPGN TPGR	1103○○	16	200	26	11	14	7°	**22**	—	—	C3	CBT2N	HKY25R
FCTU220R ☆	●		1603○○	20	200	33	13	18	5°	**26**	—	—	C4	CBT3F	HKY30R
FCTU225R ☆	●		1603○○	25	250	37	16	22	5°	**32**	PT32	BCP202	C4	CBT3F	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : **Stock en Japón.**

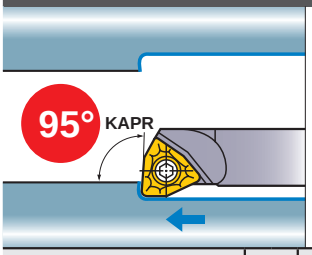
Insertos TP○○ ➤ **A182**
Insertos CBN & PCD ➤ **B065, B081**

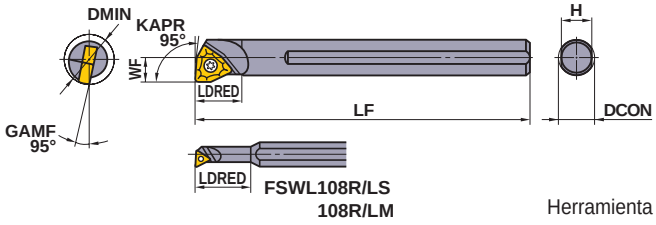
F BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø5.8.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSWL1

Insertos WC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero
R/L	Estándar
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
CBN/PCD	
 (L3,04,06)	

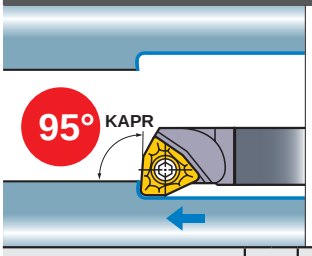
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	100	19	2.9	7	17°	**5.8**	TS21	TKY06F
FSWL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	100	25	4	7	15°	**8**	TS2	TKY06F
FSWL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15°	**10**	TS25	TKY08F
FSWL110R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13°	**12**	TS25	TKY08F
FSWL112R/L ☆	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13°	**16**	TS4	TKY15F
FSWL116R/L ☆	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7°	**22**	TS4	TKY15F

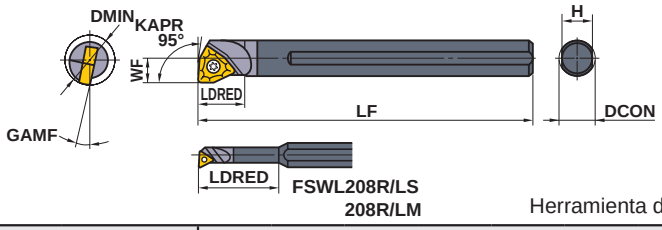
* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2

Mango de metal duro

Insertos WC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero
R/L	Estándar
 (02,L3)	 (02,L3,04,06)
CBN/PCD	
 (L3,04,06)	

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201○○	8	122	25	2.9	7	17°	**5.8**	TS21	TKY06F
FSWL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302○○	8	125	33	4	7	15°	**8**	TS2	TKY06F
FSWL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402○○	8	125	10	5	7	15°	**10**	TS25	TKY08F
FSWL210R/L	●	●		0402○○	10	150	12	6	9	13°	**12**	TS25	TKY08F
FSWL212R/L ☆	●	●		06T3○○	12	180	15	8	11	13°	**16**	TS4	TKY15F
FSWL216R/L ☆	●	●		06T3○○	16	200	20	11	14	7°	**22**	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

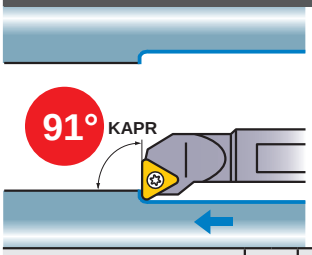
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6–7		
Material		Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

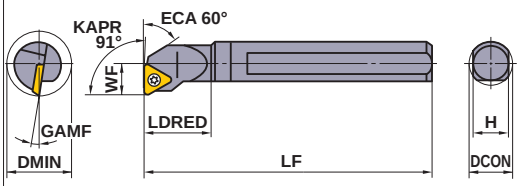
Insertos WC○○	**➤ A176**
Insertos CBN & PCD	**➤ B063, B078**
REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø11.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SOOOSTFC — Insertos TCOO





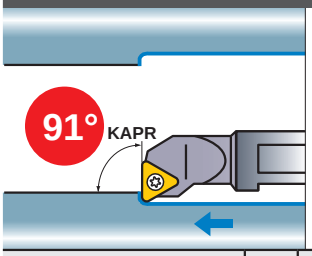
Herramienta derecha.

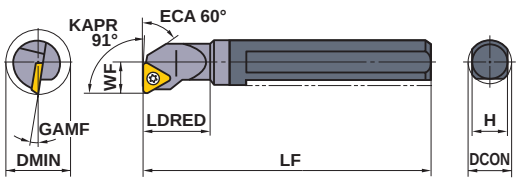
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(09,11,16)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT TCGW	0902OO	8	80	12	6	7	15°	**11**	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●		1102OO	10	100	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102OO	12	125	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102OO	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3OO	32	250	50	22	30	5°	**40**	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

COOOSTFC — Mango de metal duro — Insertos TCOO





Sólo herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
C08HSTFCR09	●	TCMT TCGW	0902OO	8	100	12	6	7	15°	**11**	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●		1102OO	10	125	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102OO	12	150	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●		1102OO	16	200	25	11	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16 ☆	●		16T3OO	20	250	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSTFCR16 ☆	●		16T3OO	25	300	40	17	23	5°	**32**	TS4	TKY15F

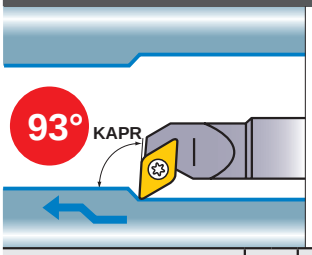
* Par de fijación (N • m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

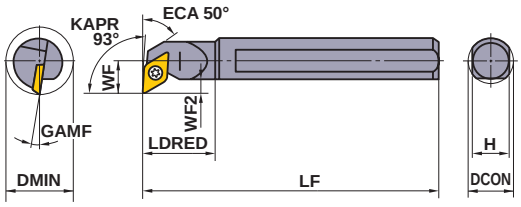
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : **Stock en Japón.**

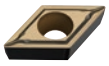
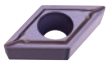
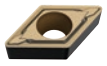
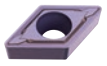
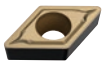
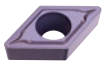
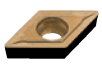
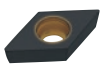
Insertos TCOO ➤ A160—A162
Insertos CBN & PCD ➤ B057, B074

SOOOSDUC — Insertos DC○○





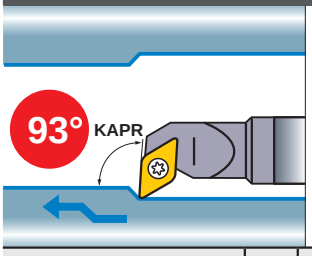
Herramienta derecha.

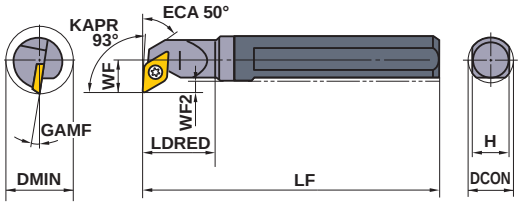
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
S10HSDUCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702○○	10	100	16	7	2.4	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSDUCR/L07	●	●		0702○○	12	125	20	9	3.4	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSDUCR/L07	●	●		0702○○	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSDUCR/L11☆	●	●		11T3○○	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSDUCR/L15☆	●	●		1504○○	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSDUCR/L15☆	●	●		1504○○	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSDUCR/L15☆	●	●		1504○○	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

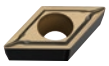
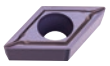
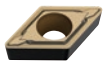
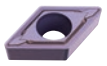
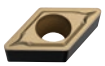
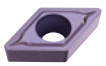
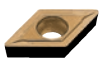
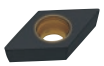
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSDUC — Mango de metal duro — Insertos DC○○





Sólo herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								*	
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
C10KSDUCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702○○	10	125	16	7	2.1	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSDUCR07	●		0702○○	12	150	20	9	3.1	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSDUCR07	●		0702○○	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSDUCR11☆	●		11T3○○	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSDUCR15☆	●	DCMW DCMT	1504○○	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

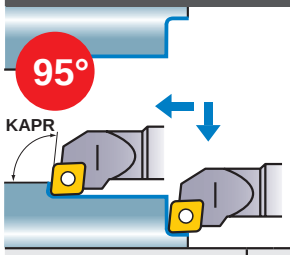
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6–7		
Material		Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

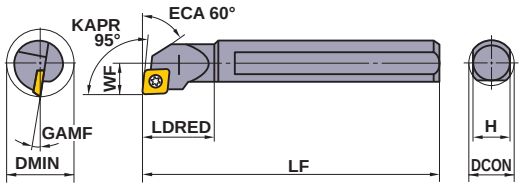
Insertos DC○○	**➤ A149–A154**
Insertos CBN & PCD	**➤ B054–B056, B073**
REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo es de Ø11.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SOOOSCLC — Insertos CCOO





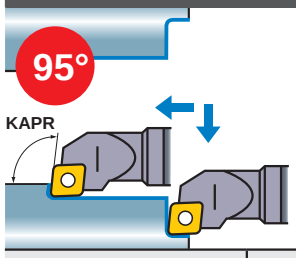
Herramienta derecha.

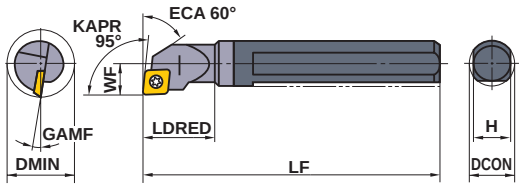
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
S08FSCLCR/L06	●	●	CCMB CCMH CCMT CCMW CCET CCGB CCGH CCGT CCGW	0602OO	8	80	12	6	7	15°	**11**	TS25	TKY08F
S10HSCLCR/L06	●	●		0602OO	10	100	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSCLCR/L06	●	●		0602OO	12	125	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSCLCR/L09 ☆	●	●		09T3OO	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
S20QSCLCR/L09 ☆	●	●		09T3OO	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSCLCR/L12 ☆	●	●		1204OO	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSCLCR/L12 ☆	●	●		1204OO	32	250	50	22	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSCLCR/L12 ☆	●	●		1204OO	40	300	63	27	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSCLC — Mango de metal duro — Insertos CCOO





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
C08HSCLCR06	●	CCMB CCMH CCMT CCMW CCET CCGB CCGH CCGT CCGW	0602OO	8	100	12	6	7	15°	**11**	TS25	TKY08F
C10KSCLCR06	●		0602OO	10	125	16	7	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSCLCR06	●		0602OO	12	150	20	9	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSCLCR09 ☆	●		09T3OO	16	200	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
C20SSCLCR09 ☆	●		09T3OO	20	250	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F

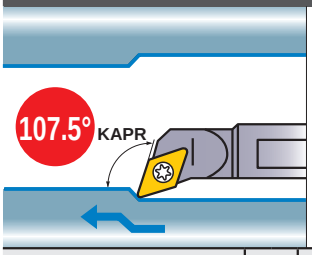
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

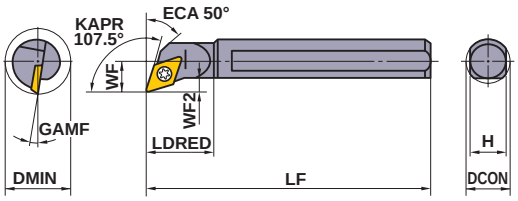
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : **Stock en Japón.**

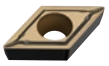
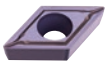
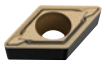
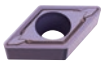
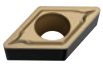
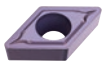
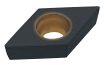
Insertos CCOO	**➤ A140—A147**
Insertos CBN & PCD	**➤ B049—B052, B072**

SOOOSDQC — Insertos DCOO





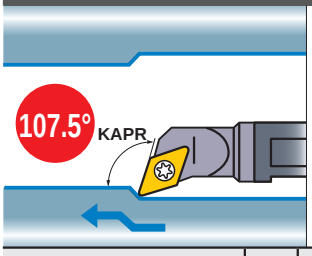
Herramienta derecha.

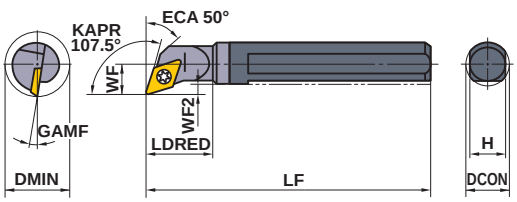
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	100	16	7	2.4	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
S12KSDQCR/L07	●	●		0702OO	12	125	20	9	3.4	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
S16MSDQCR/L07	●	●		0702OO	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSDQCR/L11 ☆	●	●		11T3OO	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSDQCR/L15 ☆	●	●		1504OO	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F
S32SSDQCR15 ☆	●			1504OO	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS5	TKY25F
S40TSDQCR15 ☆	●			1504OO	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS5	TKY25F

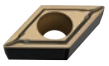
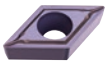
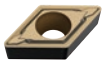
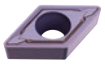
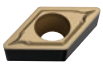
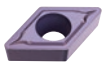
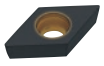
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

COOOSDQC — Mango de metal duro — Insertos DCOO





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
C10KSDQCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702OO	10	125	16	7	2.1	9	13°	**13**	TS25	TKY08F
C12MSDQCR07	●		0702OO	12	150	20	9	3.1	11	10°	**16**	TS25	TKY08F
C16RSDQCR07	●		0702OO	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSDQCR11 ☆	●		11T3OO	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
C25TSDQCR15 ☆	●	DCMW DCMT	1504OO	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

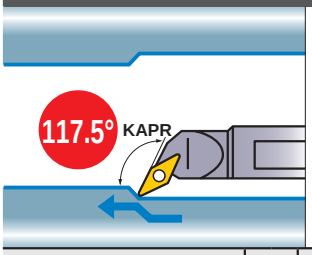
Mango de acero				l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6–7		
	Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

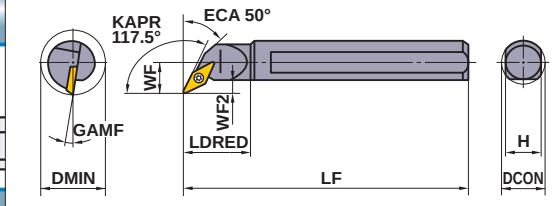
Insertos DCOO	**➤ A149–A154**
Insertos CBN & PCD	**➤ B054–B056, B073**
REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SOOOSVQC — Insertos VC○○





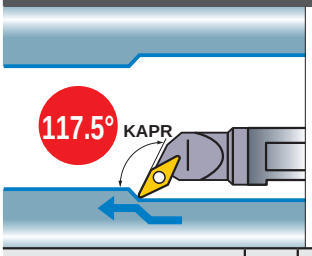
Herramienta derecha.

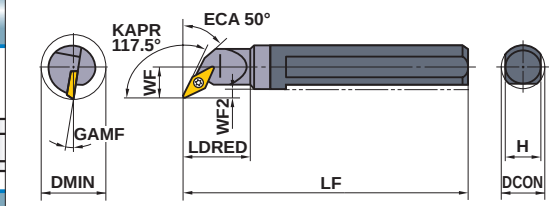
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	16	150	25	11	3.9	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSVQCR/L11	●	●		1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
S25RSVQCR/L16 ☆	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSVQCR/L16 ☆	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS4	TKY15F
S40TSVQCR16 ☆	●			1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

COOOSVQC — Mango de metal duro — Insertos VC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Código	Stock R	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	* Tornillo	Llave
C16RSVQCR11	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	16	200	25	11	3.1	14	7°	**20**	TS25	TKY08F
C20SSVQCR11	●		1103○○	20	250	32	13	3.1	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
C25TSVQCR16 ☆	●		1604○○	25	300	40	17	4.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F

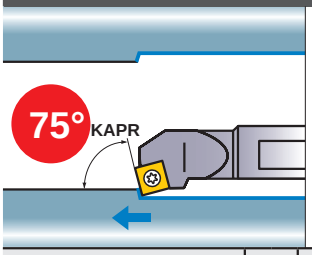
∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

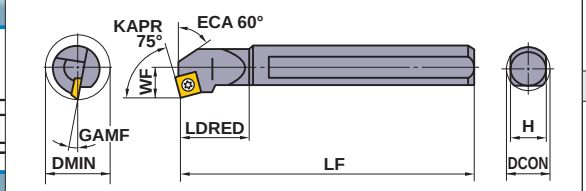
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : **Stock en Japón.**

Insertos VC○○ ➤A170—A172
Insertos CBN & PCD ➤B062, B077

SOOOSSKC — Insertos SC○○





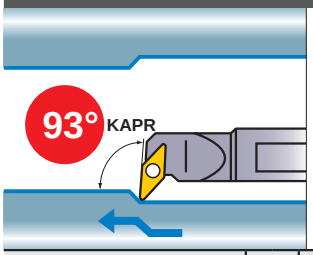
Herramienta derecha.

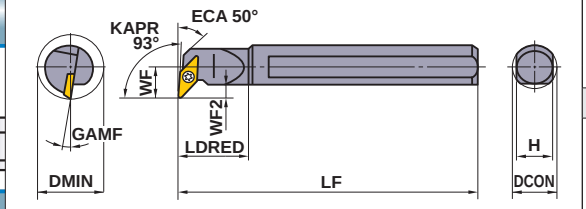
Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(09)	(09)	(09)	(09)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
S16MSSKCR/L09 ☆	●	●	SCMW SCMT	09T3○○	16	150	25	11	14	7°	**20**	TS4	TKY15F
S20QSSKCR/L09 ☆	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	7°	**25**	TS4	TKY15F
S25RSSKCR/L12 ☆	●	●		1204○○	25	200	40	17	23	5°	**32**	TS5	TKY25F

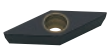
∗ Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

SOOOSVUC — Insertos VC○○





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
MP	MM	Estándar	
			
(16)	(16)	(11,16)	(11,16)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103○○	20	180	32	13	4.4	18	7°	**25**	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16 ☆	●	●		1604○○	25	200	40	17	6.9	23	5°	**32**	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16 ☆	●	●		1604○○	32	250	50	22	8.4	30	5°	**40**	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16 ☆	●	●		1604○○	40	300	63	27	9.4	37	5°	**50**	TS4	TKY15F

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero				l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro				l/d≤5			l/d=6–7		
Material		Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

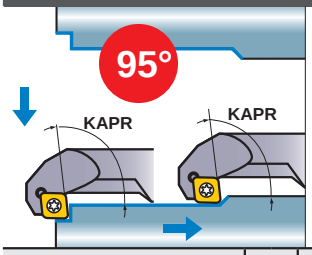
Insertos SC○○	➤ A157, A158
Insertos VC○○	➤ A170–A172
Insertos CBN	➤ B062, B077
REPUESTOS	➤ Q001
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

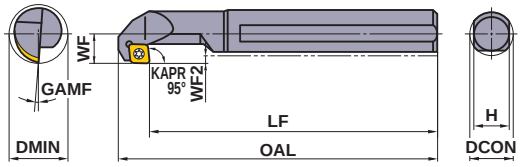
S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

SOOOSCZC

Insertos CCOO





Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								*	
	R	L			DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
S16MSCZCR/L06	●	●	CCOB CCOH CCOT CCOW	0602OO	16	161	150	11	3	14	10°	**20**	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09	●	●		09T3OO	20	198	180	13	3	18	7°	**25**	TS4	TKY15F

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas o izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3–4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180–350HB	Corte Ligero	130 (90–160)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	120 (80–150)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60–120)	0.25 (0.15–0.35)	–3.0	80 (50–110)	0.15 (0.1–0.2)	–1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	140 (100–180)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50–90)	0.2 (0.15–0.25)	–2.0	60 (40–80)	0.15 (0.1–0.2)	–1.0
N	Aleación de aluminio	–	Corte Ligero	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2	300 (200–400)	0.1 (0.05–0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–2.0	200 (150–250)	0.1 (0.05–0.15)	–1.5

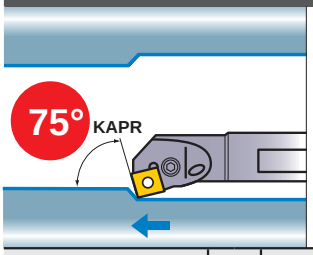
● : Stock en Japón.

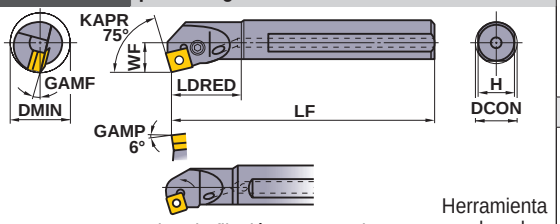
Insertos CCOO ➤ A140–A147
Insertos CBN & PCD ➤ B049–B052, B072

P BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø25.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- l/d 3 veces el diámetro.

A○○○PSKN Con agujeros para refrigerante Insertos SN○○





⁎1 Tipo de fijación por pasador

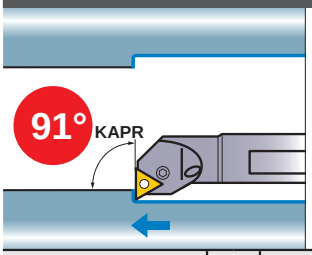
Herramienta derecha.

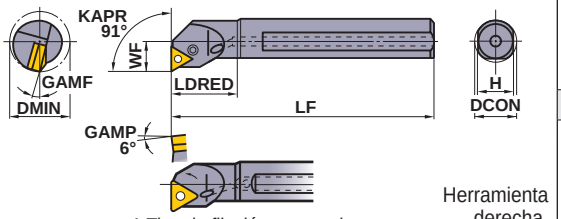
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(09,12)	(12)	(09,12)	(12)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto	Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo ⁎2	Llave	Tapón	Pasador de apriete ⁎2	Pasador	Tornillo
A20QPSKNR/L09	●	●	SNMA SNMG 0903○○	20	180	32	13	18	13°	**25**	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
A25RPSKNR/L12	●	●	SNMM SNGA SNGG 1204○○	25	200	40	17	23	13°	**32**	MLSP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPSKNR/L12	●	●		32	250	50	22	30	13°	**44**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

⁎1 Tipo de fijación por pasador : A20QPSKNR/L09, A25RPSKNR/L12
⁎2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

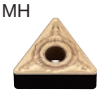
A○○○PTFN Con agujeros para refrigerante Insertos TN○○





⁎1 Tipo de fijación por asador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(16)	(16, 22)	(16,22)	(16,22)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16,22)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto	Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo ⁎2	Llave	Tapón	Pasador de apriete ⁎2	Pasador	Tornillo
A20QPTFNR/L16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGH 1604○○	20	180	32	13	18	15°	**25**	—	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/8	HP31	P208AM	HSS03005
A25RPTFNR/L16	●	●		25	200	40	17	23	13°	**32**	MLTP32	—	—	—	HKY15R HKY25R	HGM-PT1/4	HP33	P208AM	HSS03005
A32SPTFNR/L16	●	●		32	250	50	22	30	13°	**44**	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPTFNR/L22	●	●	2204○○	40	300	63	27	37	10°	**54**	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPTFNR/L22	●	●		50	350	80	35	47	9°	**70**	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

⁎1 Tipo de fijación por pasador : A20QPTFNR/L16, A25RPTFNR/L16
⁎2 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3 Velocidad de corte (m/min)	l/d≤3 Avance (mm/rev)	l/d≤3 Profundidad de corte (mm)	l/d=3—4 Velocidad de corte (m/min)	l/d=3—4 Avance (mm/rev)	l/d=3—4 Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

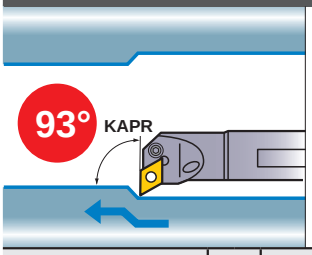
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

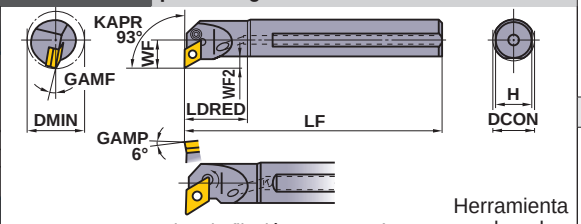
Insertos SN○○ ➤ **A115—A120**
Insertos TN○○ ➤ **A121—A127**
Insertos CBN & PCD ➤ **B037—B041, B069**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

P BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- l/d 3 veces el diámetro.

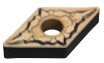
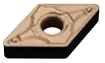
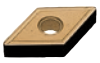
A○○○PDUN — Con agujeros para refrigerante — Insertos DN○○





*1 Tipo de fijación por pasador

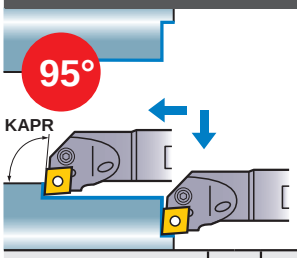
Herramienta derecha.

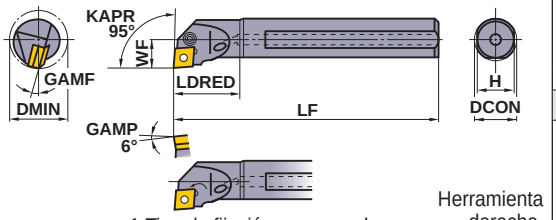
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(15)	(11, 15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(11,15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	F2	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *2	Llave	Tapón	Pasador de apriete *2	Pasador	Tornillo
A20QPDUNR/L11	●	●	DNMA DNMG DNMX DNMM DNGA DNGG DNGM	1104○○	20	180	32	15	6.4	18	13°	**26**	—	—	LLCL23S	LLCS125	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPDUNR/L11	●	●		1104○○	25	200	40	17	6.9	23	15°	**32**	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT1/4	—	—	—
A25RPDUNR/L15	●	●		1504○○	25	200	40	17	6.9	23	13°	**32**	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDUNR/L11	●	●		1104○○	32	250	50	22	8.4	30	13°	**44**	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—
A32SPDUNR/L15	●	●		1504○○	32	250	50	22	8.4	30	13°	**44**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDUNR/L15	●	●		1504○○	40	300	63	27	9.4	37	10°	**54**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDUNR/L15	●	●		1504○○	50	350	80	35	12.4	47	9°	**70**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDUNR/L15
*2 Par de fijación (N • m) : LLCS125=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP43=3.3

A○○○PCLN — Con agujeros para refrigerante — Insertos CN○○





*1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Ligero	Medio
FP	SA	LP	MP
			
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	**Medio**	**Inoxidable**	**CBN/PCD**
MH	Estándar	MM	
			
(12)	(09,12)	(12)	(12)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca *3	Tornillo *2	Llave	Tapón	Pasador de apriete *2	Pasador	Tornillo
A16MPCLNR/L09	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	09T3○○	16	150	25	11	14	15°	**20**	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A20QPCLNR/L09	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	13°	**25**	—	—	—	—	HKY25R HKY15R	HGM-PT1/8	HP3T	P208AM	HSS03005
A20QPCLNR/L09N	●	●		09T3○○	20	180	32	13	18	13°	**25**	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—
A25RPCLNR/L09	●	●		09T3○○	25	200	40	17	23	13°	**32**	—	—	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4	—	—	—
A25RPCLNR/L12	●	●		1204○○	25	200	40	17	23	13°	**32**	MLCP42	—	—	—	HKY30R HKY15R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPCLNR/L12	●	●		1204○○	32	250	50	22	30	13°	**44**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPCLNR/L12	●	●		1204○○	40	300	63	27	37	10°	**54**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPCLNR12	●			1204○○	50	350	80	35	47	10°	**63**	LLSCP42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Tipo de fijación por pasador : A20QPCLNR/L09, A25RPCLNR/L12
*2 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3
*3 Cuando reemplace la palanca de la abrazadera LLCL13S, por favor considere comprar el resorte de palanca “HLS2”, según sea necesario.

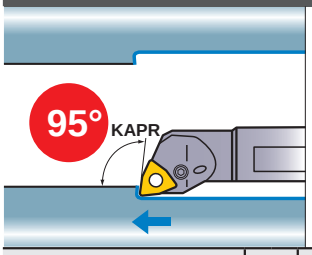
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

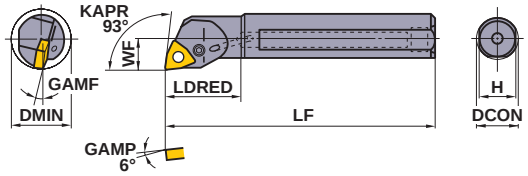
● : **Stock en Japón.**

Insertos DN○○	**➤ A107—A113**
Insertos CN○○	**➤ A100—A106**
Insertos CBN & PCD	**➤ B028—B036, B068**

A○○○PWLN

Con agujeros para refrigerante — **Insertos WN○○**





Herramienta derecha.

Ligero	Medio
LP	MP
	
(06)	(06)
Inoxidable	
MM	
	
(06)	

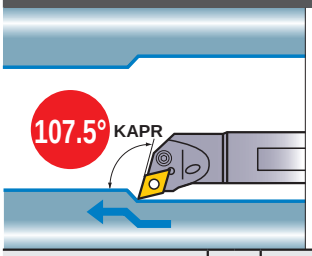
Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	✶2 Palanca	✶1 Tornillo	Llave	Tapón
A16MPWLNR/L06	●	●	WNMG	06T3○○	16	150	25	11	14	15°	**20**	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A20QPWLNR/L06	●	●		06T3○○	20	180	32	13	18	13°	**25**	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A25RPWLNR/L06	●	●		06T3○○	25	200	40	17	23	13°	**32**	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4

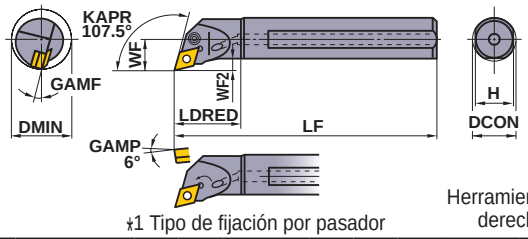
✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5

✶2 Cuando reemplace la palanca de la abrazadera LLCL13S, por favor considere comprar el resorte de palanca “HLS2”, según sea necesario.

A○○○PDQN

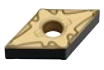
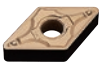
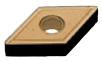
Con agujeros para refrigerante — **Insertos DN○○**





✶1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		Dimensiones(mm) DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	✶2 Tornillo	Llave	Tapón	✶2 Pasador de apriete	Pasador	Tornillo
A25RPDQNR/L15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNGA DNGG DNGM	1504○○	25	200	40	17	6.9	23	13°	**32**	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDQNR/L15	●	●		1504○○	32	250	50	22	8.4	30	13°	**44**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDQNR/L15	●	●		1504○○	40	300	63	27	9.4	37	10°	**54**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDQNR15	●			1504○○	50	350	80	35	12.4	47	9°	**70**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

✶1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDQNR/L15

✶2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3 Velocidad de corte (m/min)	l/d≤3 Avance (mm/rev)	l/d≤3 Profundidad de corte (mm)	l/d=3—4 Velocidad de corte (m/min)	l/d=3—4 Avance (mm/rev)	l/d=3—4 Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

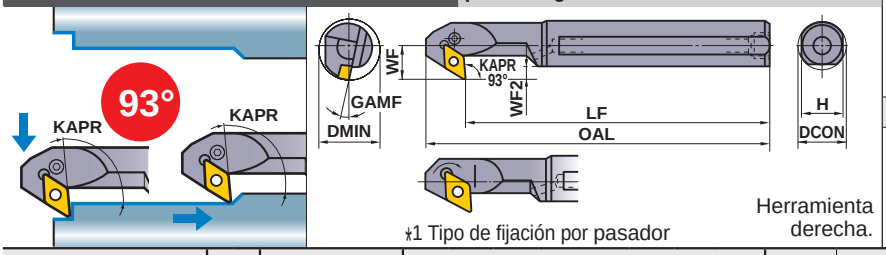
Insertos WN○○ ➤ **A132—A136**
Insertos DN○○ ➤ **A107—A113**
Insertos CBN & PCD ➤ **B032—A036, B068**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

P BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø32.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- l/d 3 veces el diámetro.

A○○○PDZN

Con agujeros para refrigerante **Insertos DN○○**



*1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock R	Stock L	Código del inserto		DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *2	Llave	Tapón	Pasador de apriete *2	Pasador	Tornillo
A25RPDZNR/L15	●	●	DNMA DNMG	1504○○	25	225	200	17	6.7	23	13°	**32**	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDZNR/L15	●	●	DNMX DNMM	1504○○	32	275	250	22	8.2	30	13°	**40**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDZNR/L15	●	●	DNGA DNGG	1504○○	40	325	300	27	9.2	37	10°	**50**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDZNR/L15	●	●	DNGM	1504○○	50	375	350	35	12.2	47	9°	**63**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—

*1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDZNR/L15
*2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a izquierdos e insertos derechos para herramientas a derecha.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3 Velocidad de corte (m/min)	l/d≤3 Avance (mm/rev)	l/d≤3 Profundidad de corte (mm)	l/d=3—4 Velocidad de corte (m/min)	l/d=3—4 Avance (mm/rev)	l/d=3—4 Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

● : Stock en Japón.

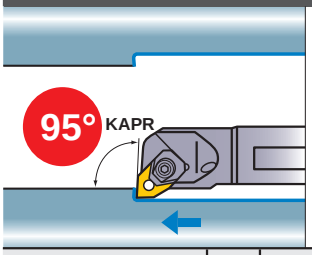
Insertos DN○○ ➤ A107—A113
Insertos CBN & PCD ➤ B032—B036, B068

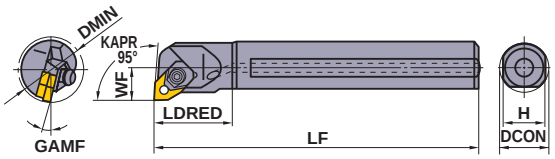
M BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø63.
- Inserción de forma de trigón negativo.
- Tipo de herramienta de doble fijación.
- l/d 3 veces el diámetro

A○○○MWLN

Con agujeros para refrigerante **Insertos WN○○**





Sólo herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(08)	(08)	(08)	(08)
Medio	**Medio a Desbaste**	**Inoxidable**	
Estándar	RP	MM	
			
(08)	(08)	(08)	

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Brida lateral	Resorte	Tornillo	Llave	Tapón
	R			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN								
A50UMWLNR08	●	WNMA WNMG WNGA	0804○○	50	350	80	35	63	9°	**63**	WPS WC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM- PT3/8

*1 Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

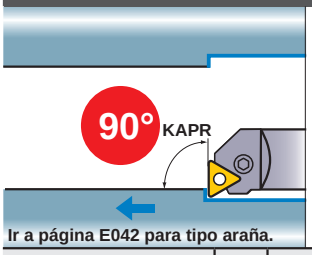
	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

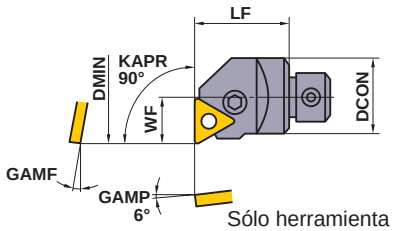
Insertos WN○○ ➤ **A132—A136**
Insertos CBN ➤ **B044**

D CABEZAL PARA MANDRINADO

- El diámetro mínimo de corte es de Ø40.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- Cabezal intercambiable.

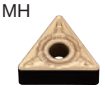
DPTF





Sólo herramienta derecha.

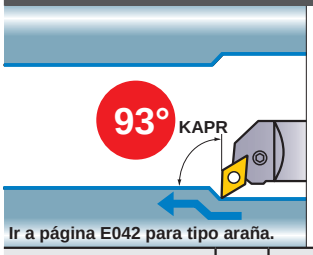
Insertos TN○○

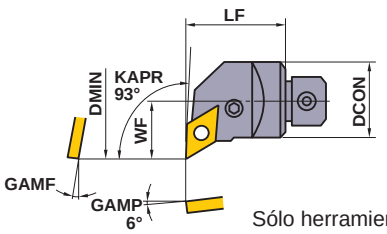
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	R/L	
			
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)					Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *	Llave
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN					
DPTF132R	●	TN○A TN○G TN○M	1604○○	32	40	20	12°	**40**	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
DPTF140R	●		2204○○	40	50	25	10°	**50**	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

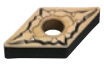
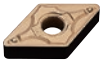
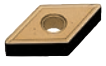
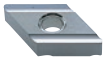
DPDU





Sólo herramienta derecha.

Insertos DN○○

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	**Inoxidable**	**Clase G**	**CBN/PCD**
Estándar	MM	L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)					Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo *	Llave
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN					
DPDU132R	●	DN○A DN○G DN○M DN○X	1504○○	32	40	25	10°	**50**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
DPDU140R	●		1504○○	40	50	30	9°	**60**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

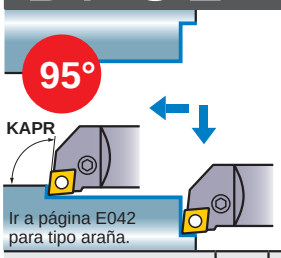
Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

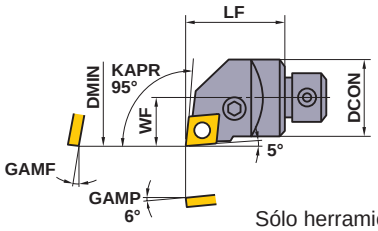
● : **Stock en Japón.**

Insertos TN○○	**➤ A121—A127**
Insertos DN○○	**➤ A107—A113**
Insertos CBN & PCD	**➤ B032—B036, B039—B041, B068, B069**

DPCL

Insertos CN○○





Sólo herramienta derecha.

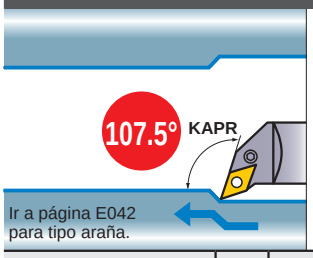
Terminación	Ligero	Ligero	Ligero
FP	SA	LP	LM
 (12)	 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Inoxidable	CBN/PCD
MP	Estándar	MM	
 (12)	 (12)	 (12)	 (12)

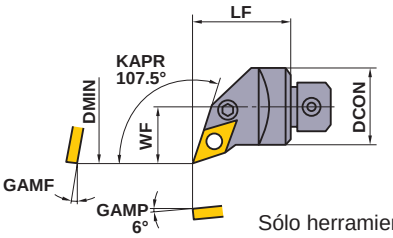
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								 *	
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave
DPCL132R	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	32	40	20	12°	**40**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
DPCL140R	●		1204○○	40	50	25	10°	**50**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

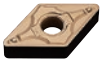
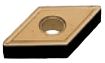
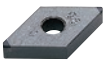
DPDH

Insertos DN○○





Sólo herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	L	
 (15)	 (15)	 (15)	 (15)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								 *	
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave
DPDH132R	●	DN○A DN○G DN○M	1504○○	32	40	25	10°	**50**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
DPDH140R	●		1504○○	40	50	30	9°	**60**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d≤3			l/d=3—4		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

Insertos CN○○	**➤ A100—A106**
Insertos DN○○	**➤ A107—A113**
Insertos CBN & PCD	**➤ B028—B036, B068**

REPUESTOS	**➤ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➤ R001**

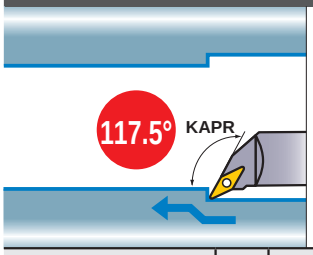
D CABEZAL PARA MANDRINADO

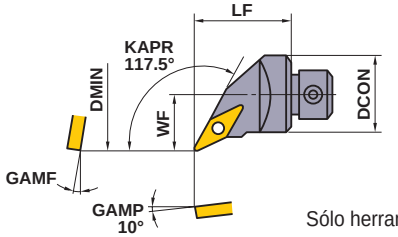
- El diámetro mínimo de corte es de Ø40.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- Cabezal intercambiable.

DPVP

Insertos VN○○

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(16)	(16)	(16)	(16)
Inoxidable	**Clase G**	**PCD**	**CBN**
MM	L	L-F	
(16)	(16)	(16)	(16)





Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)					Placa de apoyo	Pasador del asiento	Tornillo *	Anillo	Llave
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN					
DPVP132R	●	VN○A VN○G VN○M	1604○○	32	40	25	13°	**50**	PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
DPVP140R	●		1604○○	40	50	30	13°	**60**	PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

* Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

CUERPO ESTÁNDAR PARA CABEZAL D

① **B** ② **1** ③ **32** ④ **32**

①Código

②Long. de cuerpo (mm)

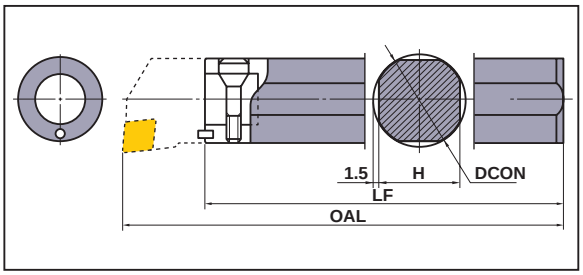
Símbolo	DCON	LF	OAL
1	32	260	300
	40	310	360

③Diám. de cuerpo (mm)

Símbolo	Diámetro(DCON)
32	32
40	40

④Diám. de cabezal (mm)

Símbolo	Diámetro(BD)
32	32
40	40



Código	Stock	Dimensiones (mm)				Tornillo de fijación de cuerpo	Llave	Código del cabezal
		DCON	LF	H	OAL			
B13232	●	32	260	29	300	SD32	HKY60R	DP○○132R
B14040	●	40	310	37	360	SD40	HKY60R	DP○○140R

● : Stock en Japón.

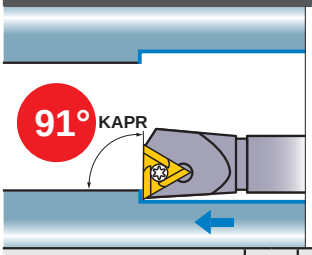
Insertos VN○○	**➤ A128—A131**
Insertos CBN & PCD	**➤ B042, B043, B070**

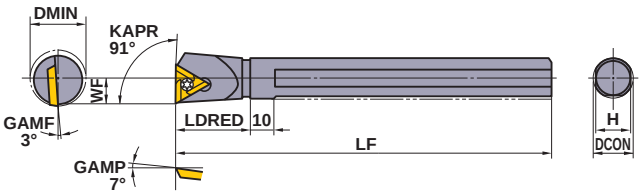
AL BARRAS DE MANDRINAR

- Ideal para metales no ferrosos.
- Inserto positivo de 20°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 6 veces el diámetro.
- Excelente resistencia a la vibración.
- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.

STFE

Insertos TE○○





Herramienta derecha.

Medio	PCD
R/L	R/L
 (16)	 (16)
PCD	
 (16)	

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						*	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Tornillo	Llave
S16RSTFER/L16	●	●	TEGX○○○R/L TEGX	1603○○	16	200	30	11	14.6	**20**	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	●	●		1603○○	20	200	37	13	18	**25**	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	●	●		1603○○	25	250	40	17	23	**32**	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	l/d=3		l/d=4		l/d=5		l/d=6	
				Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	**HTi10**	400 (200—600)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0
		MD220	800 (200—1500)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4.
Nota 3) Cuando utilicemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

Insertos TE○○	**➤ A163**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos PCD	**➤ B079**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

CÓMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS ESTÁNDAR DE RANURADO Y TRONZADO

●Cómo está organizada la sección en esta página

①Clasificado según aplicaciones exteriores e interiores.
②Subclasificación según el tipo de producto.
(Ver índice en la próxima página.)

[Para Ranurado Exterior / Tronzado] [Para Ranurado y Roscado Interior]

LA FIGURA MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
usa ilustraciones y dibujos para representar aplicaciones de mecanizado como: tronzado, ranurado y copiado.

INDICA EL TIPO DE HERRAMIENTA SEGÚN SU APLICACIÓN
indica el tipo de herramienta como la herramienta estándar L, según el tipo de mecanizado.

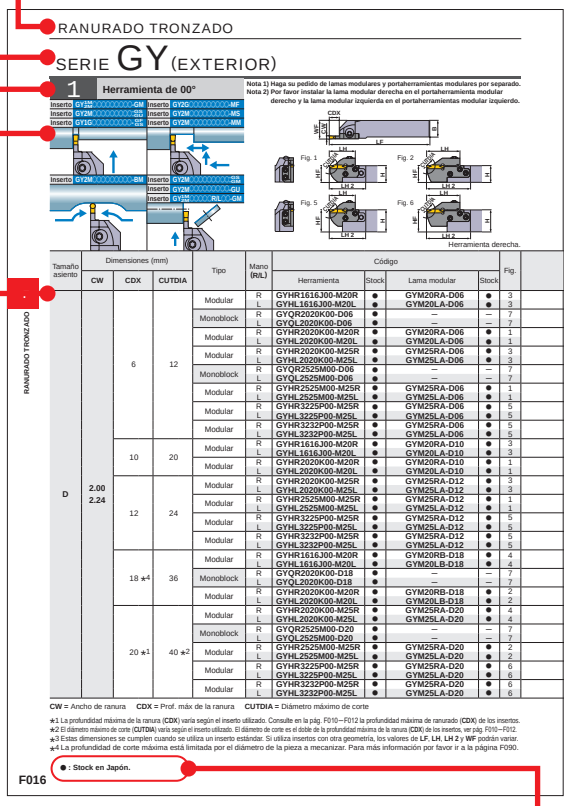
NOMBRE DEL PRODUCTO

SECCIÓN PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

DIÁMETRO MÍNIMO DE CORTE
Codificado para localizar pronto, el diámetro mínimo de corte para mecanizado interno.

GEOMETRÍA



RANURADO TRONZADO

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°

Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

Herramienta derecha.

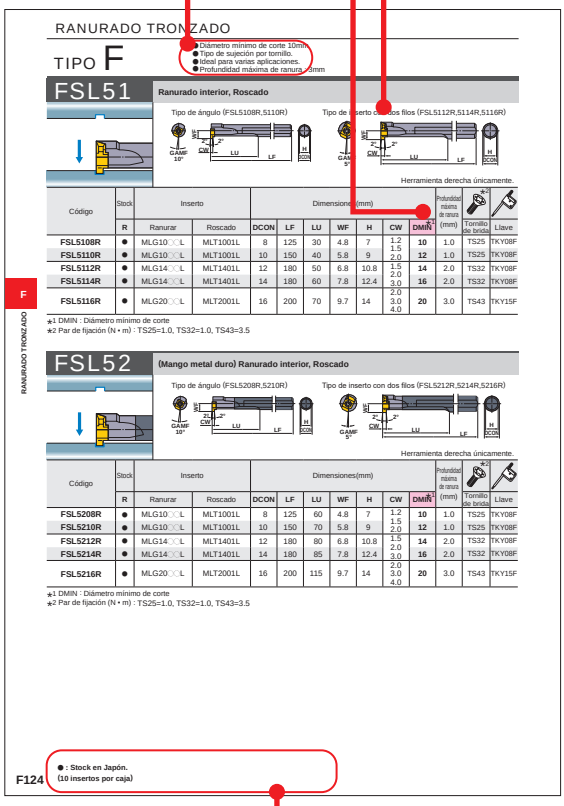
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Mano (R/L)	Código Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
D	2.00 2.24	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2020K00-D06	●	–	–	7
					L	GYQL2020K00-D06	●	–	–	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2525M00-D06	●	–	–	7
					L	GYQL2525M00-D06	●	–	–	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5
		10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	1
		12	24	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5
		18 ★4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	4
				Monoblock	R	GYQR2020K00-D18	●	–	–	7
					L	GYQL2020K00-D18	●	–	–	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	2
		20 ★1	40 ★2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	4
				Monoblock	R	GYQR2525M00-D20	●	–	–	7
					L	GYQL2525M00-D20	●	–	–	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	2
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	2
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6

CW = Ancho de ranura CDX = Prof. máx de la ranura CUTDIA = Diámetro máximo de corte

★1 La profundidad máxima de la ranura (CDX) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010~F012 la profundidad máxima de ranurado (CDX) de los insertos.
★2 El diámetro máximo de corte (CUTDIA) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (CDX) de los insertos, ver pág. F010~F012.
★3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de LF, LH, LH 2 y WF podrán variar.
★4 La profundidad de corte máxima está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

● : Stock en Japón.

F016



RANURADO TRONZADO

TIPO F

● Diámetro mínimo de corte 10mm
● Tipo de sujeción por tornillo.
● Ideal para varias aplicaciones.
● Profundidad máxima de ranura 3mm

FSL51 Ranurado interior, Roscado

Tipo de ángulo (FSL5108R,5110R) Tipo de inserto con dos filos (FSL5112R,5114R,5116R)

Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto R	Ranurar	Roscado	Dimensiones(mm) DCON	LF	LU	WF	H	CW	DMIN ★1	Profundidad máxima de ranura (mm)	Tornillo de brida	Llave
FSL5108R	●		MLG10□□L	MLT1001L	8	125	30	4.8	7	1.2 1.5 2.0	10	1.0	TS25	TKY08F
FSL5110R	●		MLG10□□L	MLT1001L	10	150	40	5.8	9	1.5 2.0	12	1.0	TS25	TKY08F
FSL5112R	●		MLG14□□L	MLT1401L	12	180	50	6.8	10.8	1.5 2.0	14	2.0	TS32	TKY08F
FSL5114R	●		MLG14□□L	MLT1401L	14	180	60	7.8	12.4	2.0 3.0	16	2.0	TS32	TKY08F
FSL5116R	●		MLG20□□L	MLT2001L	16	200	70	9.7	14	2.0 3.0 4.0	20	3.0	TS43	TKY15F

★1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
★2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52 (Mango metal duro) Ranurado interior, Roscado

Tipo de ángulo (FSL5208R,5210R) Tipo de inserto con dos filos (FSL5212R,5214R,5216R)

Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto R	Ranurar	Roscado	Dimensiones(mm) DCON	LF	LU	WF	H	CW	DMIN ★1	Profundidad máxima de ranura (mm)	Tornillo de brida	Llave
FSL5208R	●		MLG10□□L	MLT1001L	8	125	60	4.8	7	1.2 1.5 2.0	10	1.0	TS25	TKY08F
FSL5210R	●		MLG10□□L	MLT1001L	10	150	70	5.8	9	1.5 2.0	12	1.0	TS25	TKY08F
FSL5212R	●		MLG14□□L	MLT1401L	12	180	80	6.8	10.8	1.5 2.0	14	2.0	TS32	TKY08F
FSL5214R	●		MLG14□□L	MLT1401L	14	180	85	7.8	12.4	2.0 3.0	16	2.0	TS32	TKY08F
FSL5216R	●		MLG20□□L	MLT2001L	16	200	115	9.7	14	2.0 3.0 4.0	20	3.0	TS43	TKY15F

★1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
★2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

F124

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica códigos, estatus de disponibilidad (derecho/izquierdo), porta-herramientas, lamas modulares, anchos de ranura, profundidades máximas de ranurado, diámetro mínimo de tronzado, dimensiones, insertos aplicables y formas de los filos de corte.

MARCA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

●Para Pedidos : Para portaherramientas especificar el código y si es izquierdo o derecho.
Para insertos, especificar código y grado.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

RANURADO Y TRONZADO

CLASIFICACIÓN (EXTERIOR)····· F002
CLASIFICACIÓN (INTERIOR)····· F003

HERRAMIENTAS DE RANURAR Y TRONZADO ESTÁNDAR

EXTERIOR

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE GY··· F004
CÓDIGO DE LA SERIE GY····· F008
INSERTOS DE LA SERIE GY····· F010
MATERIAL DE REFERENCIA SERIE GY··· F013
SERIE GY····· F014
NEW SERIE GW····· F106
HERRAMIENTA UG····· F114
HERRAMIENTA MG····· F116
HERRAMIENTA SMG····· F118

INTERIOR

SERIE GY····· F080
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI····· F119
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN··· F120
BARRA DE MANDRINAR F····· F124
CABEZAL DE MANDRINAR D····· F126

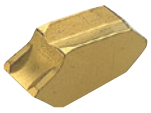
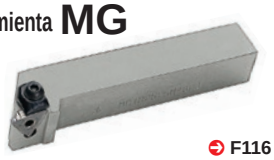
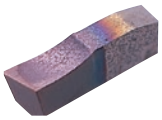


*Organizado por orden alfabético

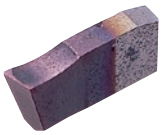
F119 **C○○○R-BLS**
F120 **CG**
F126 **DPT4**
F124 **FSL51**
F124 **FSL52**
F112 **GW1**
F110 **GWB**
F111 **GWTB**
F014 **GY**
F115 **KGBN**
F115 **KGT**
F116 **MGH**
F117 **MGT**
F125 **MLG**
F125 **MLT**
F122 **RBH**
F123 **SBH**
F118 **SMGH**
F118 **SMGT**
F118 **SMTT**
F114 **UGH**
F114 **UGHN**

CLASIFICACIÓN

EXTERIOR

Nombre de la herramienta	Forma del inserto	Características	Ancho de ranura en función del tipo de corte (mm)					
			Ranurado superficial	Profundidad de ranura	Tronzado	Copiado	Retroceso	Ranurado frontal
Serie GY  F014		**Tipo de lama modular** ● Fijación por brida. ● La lama modular permite una alta rigidez. (Tri-Lock System) ● Varios tipos de placas. **Tipo de una sola pieza** ● Fijación por brida. ● Diámetro máx. de ranurado exterior 50mm.	1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	1.5 2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35 8	2 2.5 3 3.18 4 4.75 5 6 6.35	2 2.24 2.39 2.5 2.74 3 3.18 3.24 4 4.24 4.75 5 5.24 6 6.31 6.35
Serie GW NEW  F110		● Fijación por resorte. ● Método de fijación de inserto simple. ● Es posible usar la cuchilla con refrigerante externo o interno. ● Sistema de rompevirutas con excelentes propiedades de eliminación de virutas. ● Diámetro máx. de ranurado exterior 120mm.	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0	2.0 3.0 4.0 5.0			
Herramienta UG  F114		● Fijación por resorte. ● Inserto reforzado por fuerza de sujección. ● Serie de herramientas sólidas y bloque-lama. ● Diámetro máx. de ranurado exterior 120mm.	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1	2.2 3.1 4.1 5.1			
Herramienta MG  F116		● Fijación por brida. ● Inserto de precisión. ● Consigue una mejor terminación gracias a su filo positivo.	1.25 I 6					
Herramienta SMG  F118		● Tipo de sujección por tornillo. ● Inserto de precisión. ● Logra una mejor terminación gracias a su filo positivo.	0.5 I 1.3					
SMALL TOOLS **GTAH GTBH GTCH**  D016		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 8—16mm ● Mejor posibilidad de sujección trasera de la placa. ● Alta rigidez debido al diseño vertical de la placa. ● Económica debido al diseño de los tres puntas de la placa.	0.3 I 3.0					
CTAH  D018		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 8—16mm ● Gracias al diseño de la herramienta no permite la acumulación de material. ● Alta rigidez gracias al diseño vertical del inserto. ● Diámetro máximo de corte : 12mm	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0	0.7 1.0 1.5 2.0			
CTBH  D013		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 10—16mm ● Única herramienta con inserto para torneado y tronzado. ● Alta rigidez gracias al diseño vertical del inserto. ● Diámetro máximo de corte : 16mm	1.5 2.0	1.5 2.0	1.5 2.0			
CTCH  D021		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 10mm,12mm ● Filo de corte muy positivo con excelente desprendimiento de la viruta. ● Diámetro máximo de corte : 20mm	2.2 2.5	2.2 2.5	2.2 2.5			

EXTERIOR

	Nombre de la Herramienta	Forma del inserto	Características	Ancho de ranura en función del tipo de corte (mm)				
				Ranurado superficial	Profundidad de ranura	Corte	Copiado	Ranurado frontal
SMALL TOOLS	**CTDH**  D022		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 16mm ● Filo de corte muy positivo con excelente desprendimiento de la viruta. ● Diámetro máximo de corte : 23mm—35mm	2.5	2.5	2.5		
	CTEH  D023		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 16mm ● Filo de corte muy positivo con excelente desprendimiento de la viruta. ● Diámetro máximo de corte : 23mm—35mm	3.0	3.0	3.0		
	CSVH  D027		● Para máquinas de decoletaje. ● Mango pequeño : 7—12mm ● Unica herramienta para torneado frontal, torneado, ranurado,y operaciones de tronzado. ● La mejor herramienta para el mecanizado de pequeñas piezas con diámetros de 5mm o menor. ● Profundidad máxima de ranura: 0.3—2.5mm ● Diámetro máximo de corte: 3—5mm	0.25 I 1.5		0.6 I 1.5		

INTERIOR

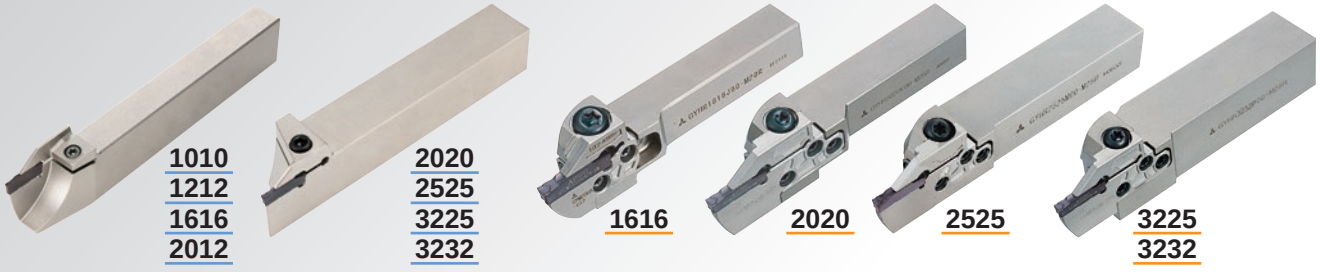
Nombre de la Herramienta	Forma del inserto	Características	Diámetro mínimo de corte (mm)	Ancho de ranura (mm)	Profundidad máxima de ranura (mm)
Barra de mandrinar MICRO-MINI TWIN  F120	—	● De metal duro. ● Económica gracias a sus 2 filos de corte.	3.0	1.0 I 2.0	1.0 I 2.0
Barra de mandrinar MICRO-MINI  F119	—	● De metal duro. ● Puede ser rectificada para realizar cualquier aplicación.	3.2	2.0 I 3.0	1.0 I 2.0
Serie GY  F080		**Tipo de lama modular** ● Fijación por brida. ● La lama modular permite una alta rigidez. (Tri-Lock System) ● Varios tipos de insertos. **Tipo monoblock** ● Fijación por brida.	25	2 I 6.35	4 I 13
FSL5  F124		● Tipo de sujeción por tornillo. ● Inserto de precisión. ● Herramienta capaz de ranurar y tronzar. ● Profundidad máxima de ranura 3mm.	10	1.2 I 4.0	1.0 I 3.0
DPT4  F126		● Tipo de fijación por pasador. ● Inserto de precisión. ● Cabezal intercambiable.	40	1.25 I 4.5	1.2 I 4.5

SERIE GY

Amplia selección de portaherramientas e insertos disponibles para diversas aplicaciones de ranurado

Exterior • Portaherramientas frontales

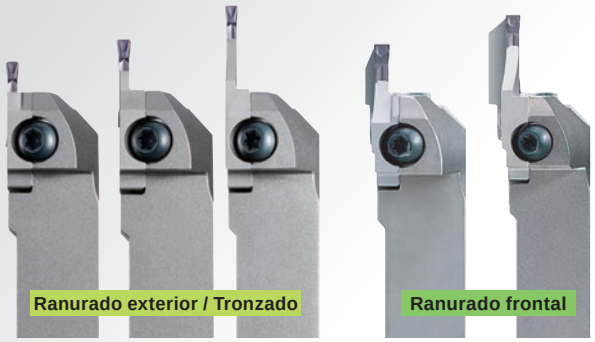
Lamas compatibles con una variedad de portaherramientas modulares de diferentes tamaños de ranurado



Tipo Monoblock

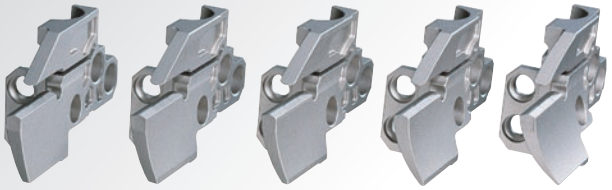
Tipo de lama modular

Amplia selección de portaherramientas e insertos disponibles para varias aplicaciones de ranurado



El mismo portaherramientas

Aplicable para diferentes diámetros de ranurado frontal gracias la amplia gama de lamas modulares con diferentes rangos de diámetro en ranurado frontal



Portaherramientas interiores

Amplia gama de portaherramientas con diámetro mínimo de 25 mm

Tipo Monoblock

Diámetro mínimo de corte ϕ25, ϕ32mm

Tipo de lama modular

Diámetro mínimo de corte ϕ40, ϕ50mm ϕ60, ϕ70mm



Disponible con mango corto

Tipo Monoblock

Tipo de lama modular

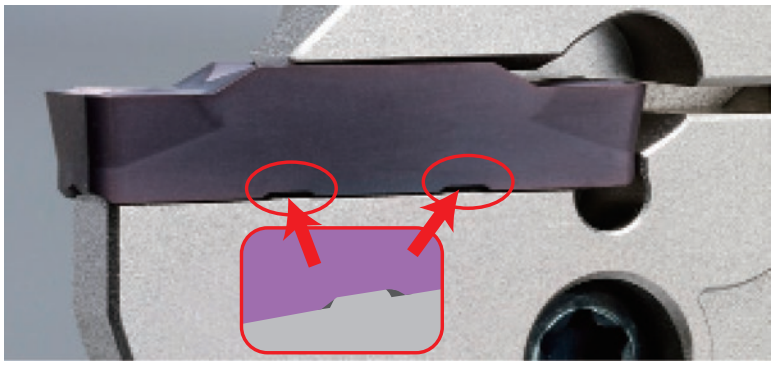


Corta | Estándar | Corta | Estándar

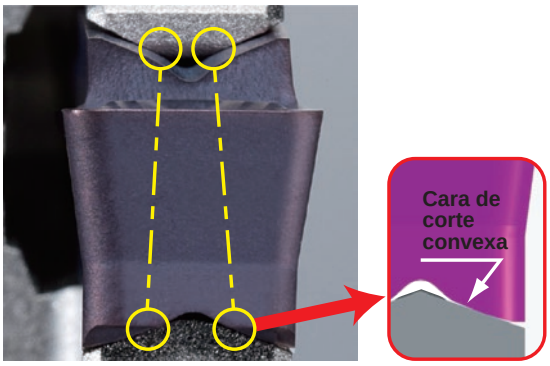
Diseño original de insertos que abre el camino a nuevas aplicaciones en ranurado

Sistema de fijación de insertos de alta confiabilidad

Las llaves de seguridad impiden que se muevan los insertos.



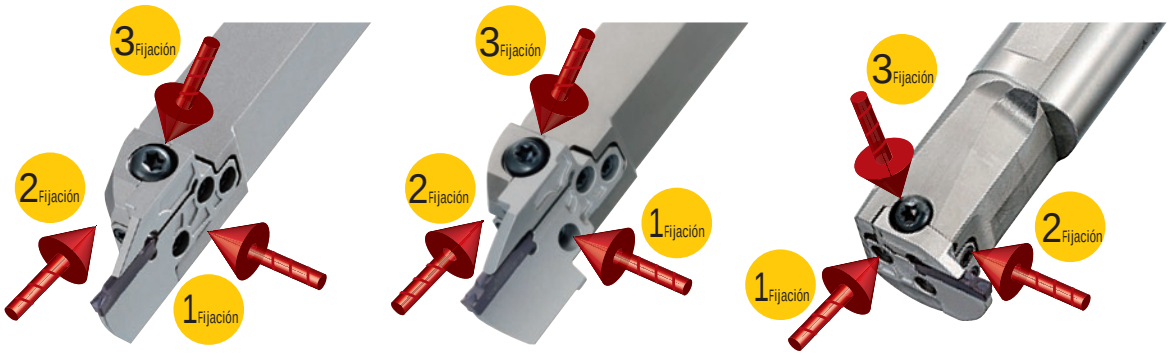
La geometría convexa garantiza una fijación de alta precisión.



¡Innovador sistema TRI-LOCK para mayor estabilidad y rendimiento!

Sistema TRI-LOCK

El sistema TRI-LOCK fija a la lama en las tres direcciones (lateral, frontal y superior) logrando una elevada rigidez para un ranurado estable.



INSERTO

AMPLIA SELECCIÓN DE INSERTOS

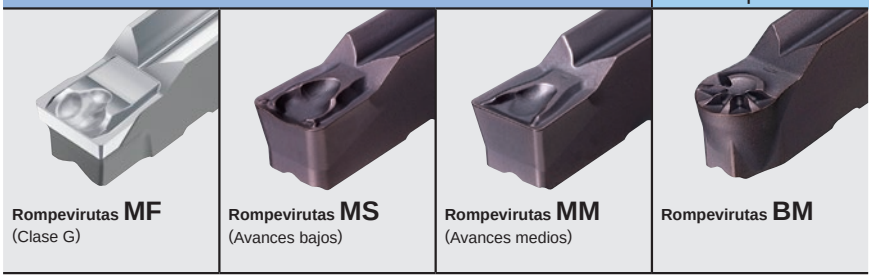
● Sistema rompevirutas

Ranurado



Rompevirutas **GU** (Para acero ligero)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	**GFGS** (Para acero endurecido)

Para ranurado multifuncional / Copiado



Rompevirutas **MF** (Clase G)	Rompevirutas **MS** (Avances bajos)	Rompevirutas **MM** (Avances medios)	Rompevirutas **BM**

Tronzado



Rompevirutas **GU** (Para acero ligero)	Rompevirutas **GS** (Avances bajos)	Rompevirutas **GM** (Avances medios)	Rompevirutas **R/L05-GM** (Avances medios)

● Selección de espesor de la ranura



● Disponible en distintos radios



● Rompevirutas MF

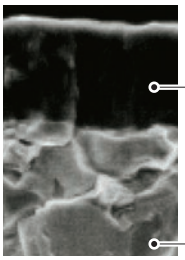


GRADO DE LOS INSERTOS

Material / Condiciones de corte	**P** Acero	**M** Acero inoxidable	**K** Fundición	**S** Aleaciones con trat. térmico/ Aleación de Ti	**H** Acero endurecido
Estable	NX2525				BC8110
	MY5015		MY5015	VP10RT	
Condiciones de corte	VP10RT	VP10RT		RT9010	MB8025
			VP10RT		
Inestable	VP20RT	VP20RT	VP20RT	VP20RT	

Nota 1) VP20RT es la primera recomendación como grado para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

VP20RT (1ra Recomendación)

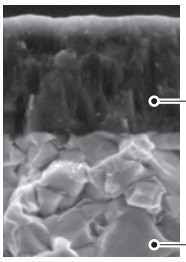


●Recubrimiento de PVD ideal para una amplia gama de aplicaciones. La combinación de un sustrato de metal duro reforzado especial y el recubrimiento MIRACLE proporciona un equilibrio excelente entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de metal duro reforzado especial (90.5HRA)

VP10RT (2da Recomendación)

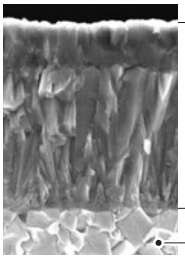


●Recubrimiento de PVD con un sustrato de metal duro más resistente que el VP20RT. Apto para su uso en materiales de difícil corte y para una mayor vida útil de la herramienta.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de metal duro reforzado especial (92.0HRA)

MY5015



●MY5015 recubierta de CVD con una excelente resistencia al desgaste a elevadas temperaturas de corte. Ofrece una larga vida útil para el mecanizado de materiales de fundición y fundición nodular. También es ideal para el corte a alta velocidad de acero en condiciones estables, como el corte continuo.

Grados recubiertos CVD

Sustrato de metal duro reforzado especial

RT9010

●Primera recomendación para aleaciones de titanio.
No es aconsejable en aleaciones no ferrosas.

NX2525

●Cermet NX2525 para terminación. Se utiliza para la terminación en acero, para obtener una buena terminación superficial o de baja velocidad de corte.

BC8110

●Un grado recubierto de CBN para el corte continuo que proporciona una vida más larga al mecanizar acero endurecido.

MB8025

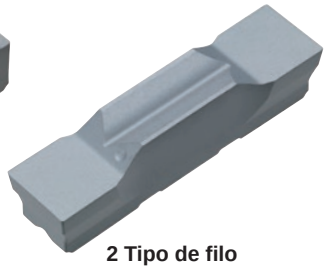
●El grado MB8025 está fabricado con CBN para el mecanizado en acero endurecido.

INSERTO BLANK

●Insertos sin rompevirutas (blank) a modificar por el cliente



1 Tipo de filo



2 Tipo de filo

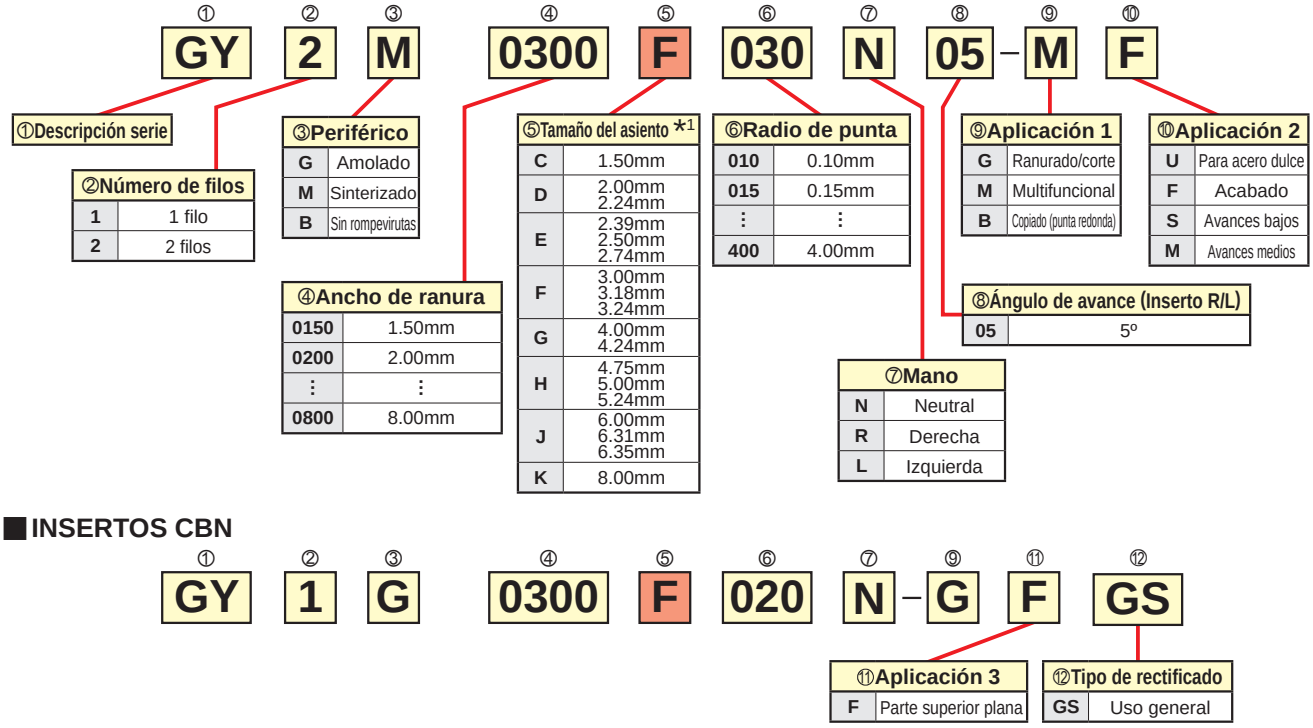
RT9010/RT9020 insertos blank

●La opción más recomendable para los insertos sin rompevirutas (blank) es la RT9020, puesto que su sustrato de metal duro reforzado resulta adecuado para una mayor variedad de aplicaciones.
El grado RT9010 posee un sustrato más duro que el RT9020, por lo que es ideal para prolongar la vida útil de la herramienta en aplicaciones de corte estables.
El recubrimiento es recomendado para aplicaciones en acero, acero inoxidable y fundición.

⁎ Los insertos blank no son aplicables para mecanizar sin antes ser afilados.

NOMENCLATURA DE LA SERIE GY

■ INSERTOS

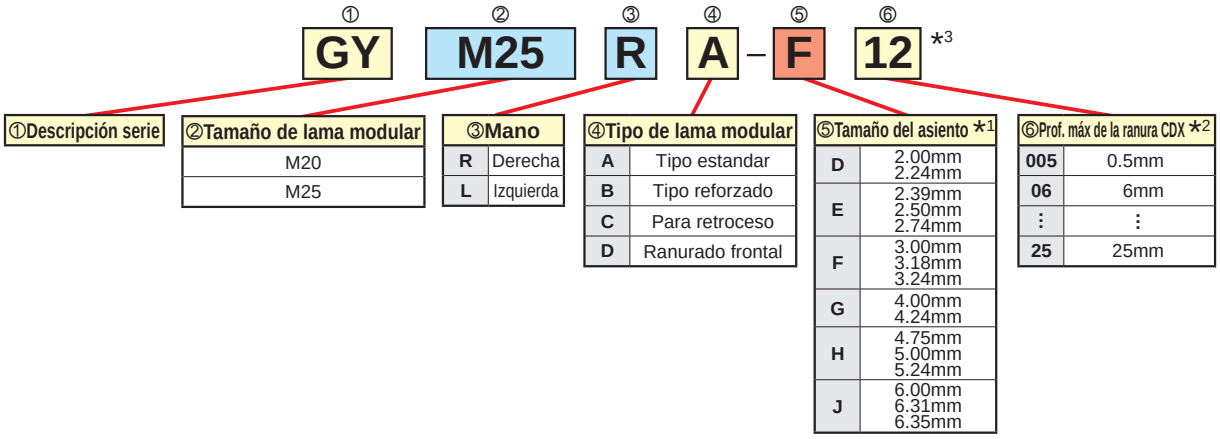


■ INSERTOS CBN

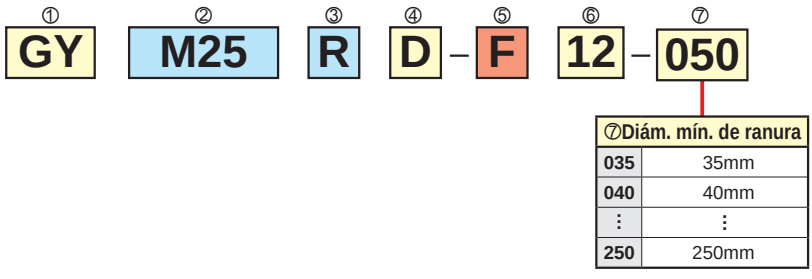
★1 Seleccione un tamaño de asiento con el mismo símbolo que la lama modular y el portaherramientas monoblock.

■ LAMA MODULAR

● EXTERIOR / INTERIOR / RETROCESO



● RANURADO FRONTAL



★1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que el inserto.
★2 Hay que tener en cuenta la profundidad máxima de ranura en el ranurado exterior, la cual varía dependiendo del inserto utilizado. Para el ranurado interior, consultar la profundidad máxima de ranurado en las páginas F080–F086.
★3 GYM20R/LA-○10, GYM20R/LA-○12, GYM25R/LA-○12 y GYM25R/LA-○14 ambas pueden ser usadas para ranurado exterior e interior.

■ RANURADO EXTERIOR/RANURADO FRONTAL/RETROCESO

● PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK

①	②	③	④	⑤	⑥		⑦	⑧
GY	P	R	2525	M	00	–	K	25

①Descripción serie

②Tipo Herramienta

S	Monoblock para tornos suizos
P	Monoblock offset
Q	Monoblock sin offset
H	Soporte modular

③Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④Diámetro del mango(H x W)

1010	10x10mm
1212	12x12mm
1616	16x16mm
2012	20x12mm
2020	20x20mm
2525	25x25mm
3225	32x25mm
3232	32x32mm

⑤Longitud del soporte LF

J	110mm
JX	120mm
K	125mm
M	150mm
P	170mm

⑥Ángulo

00	0°
50	50°
90	90°

⑦Tamaño del asiento *1

C	1.50mm
D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.35mm
K	8.00mm

⑧Profundidad máx. de la ranura CDX

06	6mm
08	8mm
⋮	⋮
25	25mm

● SOPORTE MODULAR

①	②	③	④	⑤	⑥		⑨	⑩
GY	H	R	2525	M	00	–	M25	R

⑨Tamaño modular

M20
M25

⑩Mano de la lama modular

R	Derecha
L	Izquierda

*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que el inserto.

■ RANURADO INTERIOR

● PORTAHERRAMIENTAS MONOBLOCK

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑧	⑨
GY	A	R	20	K	90	A	–	F	06

①Descripción serie

②Tipo Herramienta

A	Monoblock
D	Modular

③Mano del soporte

R	Derecha
L	Izquierda

④Diámetro del mango DCON

20	20mm
25	25mm
32	32mm
40	40mm
50	50mm

⑤Longitud del soporte LF

K	125mm
L	140mm
M	150mm
P	170mm
Q	180mm
R	200mm
S	250mm
T	300mm

⑥Ángulo

90	90°

⑦Cuello Largo

A	30mm
B	40mm
C	50mm
D	60mm
F	80mm

⑧Tamaño del asiento *1

D	2.00mm 2.24mm
E	2.39mm 2.50mm 2.74mm
F	3.00mm 3.18mm 3.24mm
G	4.00mm 4.24mm
H	4.75mm 5.00mm 5.24mm
J	6.00mm 6.31mm 6.24mm

⑨Profundidad máx. de la ranura CDX

06	6mm
07	7mm

● SOPORTE MODULAR

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		⑩	⑪
GY	D	R	40	M	90	D	–	M25	L

⑩Tamaño lama modular

M20
M25

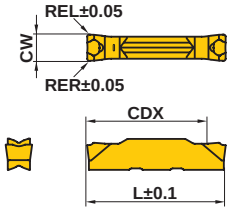
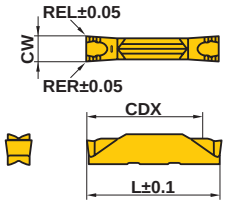
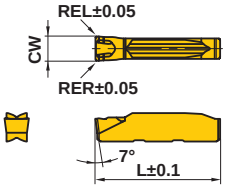
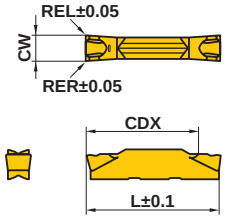
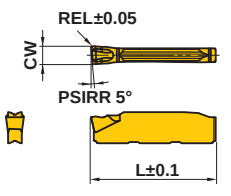
⑪Mano de modular

R	Derecha
L	Izquierda

*1 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que el inserto.

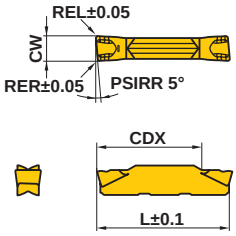
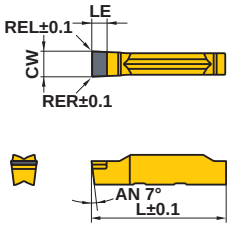
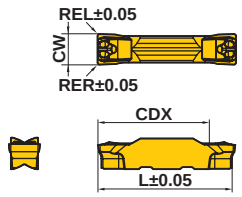
INSERTOS DE LA SERIE GY

INSERTOS

Aplicaciones	Geometría	Código	Stock: Recubierto VP10RT	Recubierto VP20RT	Recubierto MY5015	Cermet NX2525		Metal Duro RT9010	Metal Duro RT9020	CBN MB8025	Tamaño asiento	Dimensiones (mm): CW Ancho de ranura	CW Tolerancia	RER/L	CDX	✶2 L
Para ranurado / Tronzado	**Rompeviruta GU** (Para acero ligero) 	GY2M0200D020N-GU	●	●		●					D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70
		GY2M0239E020N-GU	●	●		●					E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70
		GY2M0250E020N-GU	●	●		●					E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70
		GY2M0300F030N-GU	●	●		●					F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0318F030N-GU	●	●		●					F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70
		GY2M0400G030N-GU	●	●		●					G	4.00	±0.04	0.3	24.2	25.65
		GY2M0475H040N-GU	●	●		●					H	4.75	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0500H040N-GU	●	●		●					H	5.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0600J040N-GU	●	●		●					J	6.00	±0.04	0.4	24.2	25.65
		GY2M0635J040N-GU	●	●		●					J	6.35	±0.04	0.4	24.2	25.65
	Rompeviruta GS (Avances bajos) 	GY2M0150C010N-GS	●	●		●					C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70
		GY2M0200D020N-GS	●	●		●					D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70
		GY2M0239E020N-GS	●	●		●					E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0250E020N-GS	●	●		●					E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0300F020N-GS	●	●		●					F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0318F020N-GS	●	●		●					F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70
		GY2M0400G020N-GS	●	●		●					G	4.00	±0.04	0.2	23.9	25.65
		GY2M0475H030N-GS	●	●		●					H	4.75	±0.04	0.3	23.9	25.65
		GY2M0500H030N-GS	●	●		●					H	5.00	±0.04	0.3	24.0	25.65
		GY2M0600J030N-GS	●	●		●					J	6.00	±0.04	0.3	24.1	25.65
		GY2M0635J030N-GS	●	●		●					J	6.35	±0.04	0.3	24.1	25.65
		GY2M0800K030N-GS	●	●							K	8.00	±0.04	0.3	29.1	30.50
	Rompeviruta GM (Avances medios) 	GY1M0200D020N-GM	●	●	●						D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1M0250E020N-GM	●	●	●						E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1M0300F030N-GM	●	●	●						F	3.00	±0.03	0.3	—	20.70
		GY1M0400G030N-GM	●	●	●						G	4.00	±0.04	0.3	—	25.65
		GY1M0500H040N-GM	●	●	●						H	5.00	±0.04	0.4	—	25.65
	Rompeviruta GM (Avances medios) 	GY2M0150C020N-GM	●	●		●					C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70
		GY2M0200D020N-GM	●	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0239E020N-GM	●	●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0250E020N-GM	●	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70
		GY2M0300F030N-GM	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0318F030N-GM	●	●	●	●					F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70
		GY2M0400G030N-GM	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.3	24.4	25.65
		GY2M0475H040N-GM	●	●	●	●					H	4.75	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0500H040N-GM	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0600J040N-GM	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0635J040N-GM	●	●	●	●					J	6.35	±0.04	0.4	24.3	25.65
		GY2M0800K050N-GM	●	●	●						K	8.00	±0.04	0.5	29.3	30.50
Para corte	**Rompeviruta R/L05-GM**  Inserto derecho.	GY1M0200D020R05-GM	●	●							D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0200D020L05-GM	●	●							D	2.00	±0.03	0.2	—	20.80
		GY1M0300F030R05-GM	●	●							F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85
		GY1M0300F030L05-GM	●	●							F	3.00	±0.03	0.3	—	20.85

✶2 La dimensión L depende del rompeviruta. Ver cuadro de la página F013.

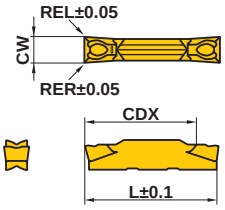
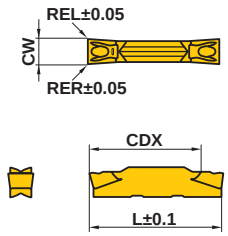
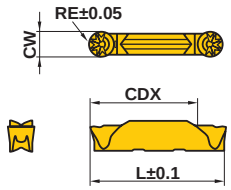
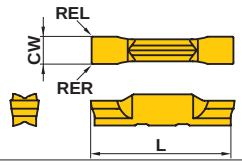
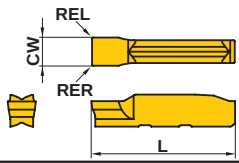
● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

Aplicaciones	Geometría	Código	Stock								Tamaño asiento	Dimensiones (mm)					
			Recubierto		Cermet		Metal Duro		CBN			CW		RER/L	CDX	⁎2	LE
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525		RT9010	RT9020	BC8110	MB8025		Ancho de ranura	Tolerancia			L	
Para corte	**Rompeviruta R/L05-GM**  Inserto derecho.	GY2M0200D020R05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—
		GY2M0200D020L05-GM	●	●								D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80	—
		GY2M0250E020R05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—
		GY2M0250E020L05-GM	●	●								E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825	—
		GY2M0300F030R05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—
		GY2M0300F030L05-GM	●	●								F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85	—
		GY2M0400G030R05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0400G030L05-GM	●	●								G	4.00	±0.04	0.3	24.5	25.85	—
		GY2M0500H040R05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
		GY2M0500H040L05-GM	●	●								H	5.00	±0.04	0.4	24.5	25.95	—
Para ranurado	**Parte superior plana** (Para acero endurecido) 	GY1G0200D020N-GFGS								●	●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0239E020N-GFGS								●	●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0250E020N-GFGS								●	●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0300F020N-GFGS								●	●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0318F020N-GFGS								●	●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70	2.7
		GY1G0400G020N-GFGS								●	●	G	4.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0475H020N-GFGS								●	●	H	4.75	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0500H020N-GFGS								●	●	H	5.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
		GY1G0600J020N-GFGS								●		J	6.00	±0.03	0.2	—	25.65	2.7
Para ranurado multifuncional	**Rompeviruta MF** (Terminación) 	GY2G0200D020N-MF	●	●		●	●					D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—
		⁎1GY2G0224D015N-MF	●	●		●	●					D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	—
		GY2G0239E020N-MF	●	●		●	●					E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	—
		GY2G0250E020N-MF	●	●		●	●					E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	—
		⁎1GY2G0274E020N-MF	●	●		●	●					E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	—
		GY2G0300F020N-MF	●	●		●	●					F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	—
		GY2G0300F040N-MF	●	●		●	●					F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	—
		GY2G0318F020N-MF	●	●		●	●					F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	—
		GY2G0318F040N-MF	●	●		●	●					F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	—
		⁎1GY2G0324F020N-MF	●	●		●	●					F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05	—
		GY2G0400G020N-MF	●	●		●	●					G	4.00	±0.02	0.2	24.9	25.95	—
		GY2G0400G040N-MF	●	●		●	●					G	4.00	±0.02	0.4	24.7	25.95	—
		GY2G0400G080N-MF	●	●		●	●					G	4.00	±0.02	0.8	24.3	25.95	—
		⁎1GY2G0424G020N-MF	●	●		●	●					G	4.24	±0.02	0.2	24.9	25.95	—
		GY2G0475H020N-MF	●	●		●	●					H	4.75	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0475H040N-MF	●	●		●	●					H	4.75	±0.02	0.4	24.2	25.95	—
		GY2G0475H080N-MF	●	●		●	●					H	4.75	±0.02	0.8	23.8	25.95	—
		GY2G0500H020N-MF	●	●		●	●					H	5.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0500H040N-MF	●	●		●	●					H	5.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—
		GY2G0500H080N-MF	●	●		●	●					H	5.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—
		⁎1GY2G0524H020N-MF	●	●		●	●					H	5.24	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0600J020N-MF	●	●		●	●					J	6.00	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0600J040N-MF	●	●		●	●					J	6.00	±0.02	0.4	24.2	25.95	—
		GY2G0600J080N-MF	●	●		●	●					J	6.00	±0.02	0.8	23.8	25.95	—
		⁎1GY2G0631J020N-MF	●	●		●	●					J	6.31	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0635J020N-MF	●	●		●	●					J	6.35	±0.02	0.2	24.4	25.95	—
		GY2G0635J040N-MF	●	●		●	●					J	6.35	±0.02	0.4	24.2	25.95	—
		GY2G0635J080N-MF	●	●		●	●					J	6.35	±0.02	0.8	23.8	25.95	—

⁎1 Ancho de corte de la arandela de seguridad.

INSERTOS DE LA SERIE GY

INSERTOS

Aplicaciones	Geometría	Código	Stock: Recubierto VP10RT	Recubierto VP20RT	Recubierto MY5015	Cermet NX2525		Metal Duro RT9010	Metal Duro RT9020	CBN MB8025	Tamaño asiento	Dimensiones (mm): CW Ancho de ranura	CW Tolerancia	RE RER/L	CDX	✱2 L
Para ranurado multifuncional	**Rompeviruta MS** (Avances bajos) 	GY2M0200D020N-MS	●	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0250E020N-MS	●	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F020N-MS	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70
		GY2M0300F040N-MS	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		GY2M0400G020N-MS	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	24.2	25.65
		GY2M0400G040N-MS	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H040N-MS	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H080N-MS	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0600J040N-MS	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0600J080N-MS	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0800K080N-MS	●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
	Rompeviruta MM (Avances medios) 	GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70
		GY2M0300F040N-MM	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70
		GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70
		GY2M0400G020N-MM	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.2	24.1	25.65
		GY2M0400G040N-MM	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0400G080N-MM	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0500H040N-MM	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0500H080N-MM	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0600J040N-MM	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.4	23.9	25.65
		GY2M0600J080N-MM	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	0.8	23.5	25.65
		GY2M0800K080N-MM	●	●	●						K	8.00	±0.04	0.8	28.5	30.50
		GY2M0800K120N-MM	●	●	●						K	8.00	±0.04	1.2	28.1	30.50
Para copiado / en retroceso	**Rompeviruta BM** 	GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●					D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90
		GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●					E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90
		GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●					F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90
		GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●					F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90
		GY2M0400G200N-BM	●	●	●	●					G	4.00	±0.04	2.00	23.4	25.80
		GY2M0475H238N-BM	●	●	●	●					H	4.75	±0.04	2.38	22.9	25.80
		GY2M0500H250N-BM	●	●	●	●					H	5.00	±0.04	2.50	22.8	25.80
		GY2M0600J300N-BM	●	●	●	●					J	6.00	±0.04	3.00	22.5	25.90
		GY2M0635J318N-BM	●	●	●	●					J	6.35	±0.04	3.18	22.3	25.90
		GY2M0800K400N-BM	●	●	●						K	8.00	±0.04	4.00	26.5	30.80
Sin rompevirutas ✱1	**2 filos** 	GY2B0220D020N				●		●	●		D	2.20	±0.10	0.2	–	21.05
		GY2B0270E020N				●		●	●		E	2.70	±0.10	0.2	–	21.05
		GY2B0340F020N				●		●	●		F	3.40	±0.10	0.2	–	21.05
		GY2B0420G020N				●		●	●		G	4.20	±0.10	0.2	–	26.00
		GY2B0520H020N				●		●	●		H	5.20	±0.10	0.2	–	26.00
		GY2B0655J020N				●		●	●		J	6.55	±0.10	0.2	–	26.03
	1 filo 	GY1B0220D020N				●		●	●		D	2.20	±0.10	0.2	–	21.07
		GY1B0270E020N				●		●	●		E	2.70	±0.10	0.2	–	21.10
		GY1B0340F020N				●		●	●		F	3.40	±0.10	0.2	–	21.00
		GY1B0420G020N				●		●	●		G	4.20	±0.10	0.2	–	25.86
		GY1B0520H020N				●		●	●		H	5.20	±0.10	0.2	–	25.90
		GY1B0655J020N				●		●	●		J	6.55	±0.10	0.2	–	25.90

✱1 **Los insertos blank no pueden mecanizar sin antes ser afilados.**
Para más información visitar el siguiente enlace:
http://www.mitsubishicarbide.net/contents/mmc/ja/manual/blank_inserts.pdf

✱2 La dimensión L depende del rompeviruta. Ver cuadro de la página F013.

● : **Stock en Japón.**
(10 insertos por caja)

ARANDELA ESTÁNDAR DE SEGURIDAD TIPO C

Categoría	Aplicación		Estándar	Ancho (Tolerancia)	
				Para el eje	Para Agujero
Arandela de tipo C 	Para el eje	Para Agujero	ANSI B27.7/27.8 (EE. UU.) BS 3673 (R. U.) DIN 471/472 (De) NF E 22 163 (Fr) UNI 7435/7438 (It)	0.5, 0.7, 0.8, 0.9, 1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.15, 4.15, 5.15, 6.2	9, 1.1, 1.3, 1.6, 1.85, 2.15, 2.65, 3.15, 4.15, 5.15, 6.2
Anillo de retención de tipo C 	Para el eje	Para Agujero	JIS B 2804 (JP)	0.305, 0.457, 0.584, 0.737, 0.991, 1.168, 1.422, 1.727, 2.184, 2.616, 3.048, 3.531	0.457, 0.737, 0.991, 1.168, 1.422, 1.727, 2.184, 2.616, 3.048
Arandela de tipo E 	Para el eje		N1*** EE UU	0.32, 0.5, 0.7, 1.0, 1.2, 1.4	1.15, 1.35, 1.75, 1.95, 2.2, 2.7, 3.2, 4.2
				0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 0.9, 1.15, 1.75, 2.2	

JUNTAS TÓRICAS ESTÁNDAR

Categoría	Estándar	Ancho (Tolerancia)		
		General	Para presión de aceite	Para presión de aire
Para fija	DIN 3770/3771 (De)	2.54, 3.18, 4.32, 6.1, 8.0	1.9, 2.3, 2.9, 3.6, 4.5, 5.5, 7.0, 8.6, 10.7	2.3, 3.1, 3.7, 6.4, 9.0
	JIS B 2401 (JP) ISO 3601	3.2, 4.0, 7.5, 11.0		
Para dinámica	SMS 1586/1588 (Se) BS 1806/4518 (R. U.)	2.5, 3.2, 4.7, 7.5, 11.1	2.3, 3.1, 3.7, 6.4, 9.0	2.4, 3.6, 4.8, 7.1, 9.5
	SAE AS-568 (EE. UU.)	2.39, 3.58, 4.78, 7.14, 9.58		2.2, 3.4, 4.6, 6.9, 9.3

El inserto clase G con rompevirutas MF está disponible para mecanizados de un solo paso.
El inserto de la serie GY convencional está disponible para mecanizados de un solo paso.
Mecanizados multifase o mecanizados de avance transversal.

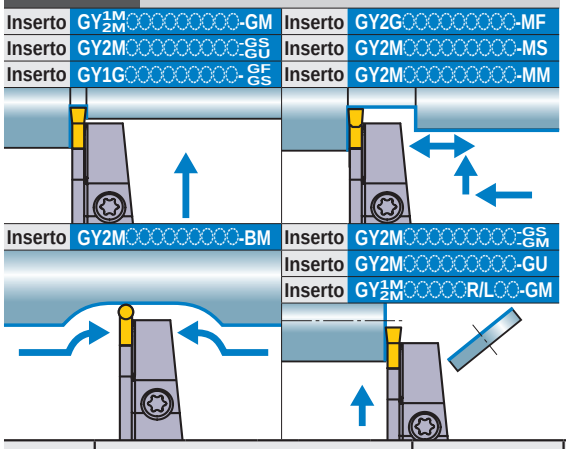
TABLA DE CONVERSIÓN DE TOLERANCIAS DIMENSIONALES

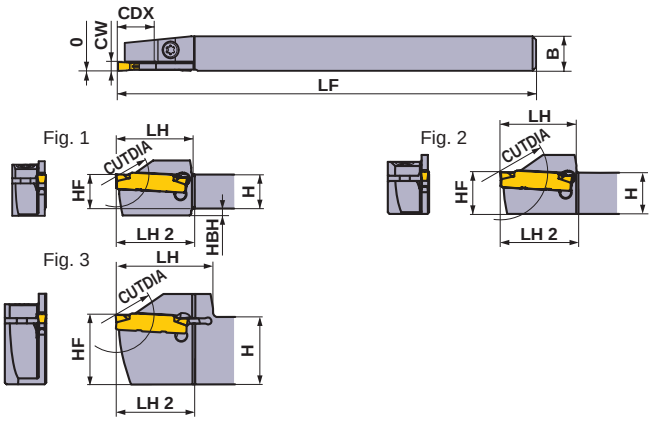
Ancho de ranura **CW** (mm)	✶1 Dimensiones **L** (mm)	✶2 Tolerancia dimensional (mm) contra dimensión estándar (L) de cada rompevirutas						
		GU	**GS/GM**	**MS/MM**	**R/L-GM**	Parte superior plana	**MF**	**BM**
1.50	14.70		0					
2.00	20.70	0	0	0	0.10	0	0.35	0.20
2.24	✶3 (20.7)						0.35	
2.39	20.70	0	0			0	0.35	
2.50	20.70	0	0	0	0.125	0	0.35	0.20
2.74	✶3 (20.7)						0.35	
3.00	20.70	0	0	0	0.15	0	0.35	0.20
3.18	20.70	0	0			0	0.35	0.20
3.24	✶3 (20.7)						0.35	
4.00	25.65	0	0	0	0.20	0	0.30	0.15
4.24	✶3 (25.65)						0.30	
4.75	25.65	0	0			0	0.30	0.15
5.00	25.65	0	0	0	0.30	0	0.30	0.15
5.24	✶3 (25.65)						0.30	
6.00	25.65	0	0	0		0	0.30	0.25
6.31	✶3 (25.65)						0.30	
6.35	25.65	0	0				0.30	0.25
8.00	30.50		0	0				0.30

✶1 Este valor describe las dimensión del portaherramienta.
✶2 ■ Cuando no hay rompevirutas aplicable.
✶3 La dimensión es valor aproximado del ancho de corte.

SERIE GY (Exterior para tornos suizos)

1 Herramienta de 00°





Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código		Fig.
	CW	CDX*4	CUTDIA			Herramienta	Stock	
C	1.50	11	22	Monoblock	R	**GYSR1010JX00-C11**	●	1
					L	**GYSL1010JX00-C11**	●	1
		13	26	Monoblock	R	**GYSR1212JX00-C13**	●	2
					L	**GYSL1212JX00-C13**	●	2
		17*1	34*2	Monoblock	R	**GYSR1616JX00-C17**	●	2
					L	**GYSL1616JX00-C17**	●	2
		18*1	36*2	Monoblock	R	**GYSR2012JX00-C18**	●	3
					L	**GYSL2012JX00-C18**	●	3
D	2.00 2.24	11	22	Monoblock	R	**GYSR1010JX00-D11**	●	1
					L	**GYSL1010JX00-D11**	●	1
		13	26	Monoblock	R	**GYSR1212JX00-D13**	●	2
					L	**GYSL1212JX00-D13**	●	2
		17	34	Monoblock	R	**GYSR1616JX00-D17**	●	2
					L	**GYSL1616JX00-D17**	●	2
		18	36	Monoblock	R	**GYSR2012JX00-D18**	●	3
					L	**GYSL2012JX00-D18**	●	3
E	2.39 2.50 2.74	11	22	Monoblock	R	**GYSR1010JX00-E11**	●	1
					L	**GYSL1010JX00-E11**	●	1
		13	26	Monoblock	R	**GYSR1212JX00-E13**	●	2
					L	**GYSL1212JX00-E13**	●	2
		17	34	Monoblock	R	**GYSR1616JX00-E17**	●	2
					L	**GYSL1616JX00-E17**	●	2
		18	36	Monoblock	R	**GYSR2012JX00-E18**	●	3
					L	**GYSL2012JX00-E18**	●	3
F	3.00 3.18 3.24	11	22	Monoblock	R	**GYSR1010JX00-F11**	●	1
					L	**GYSL1010JX00-F11**	●	1
		13	26	Monoblock	R	**GYSR1212JX00-F13**	●	2
					L	**GYSL1212JX00-F13**	●	2
		17	34	Monoblock	R	**GYSR1616JX00-F17**	●	2
					L	**GYSL1616JX00-F17**	●	2
		18	36	Monoblock	R	**GYSR2012JX00-F18**	●	3
					L	**GYSL2012JX00-F18**	●	3

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

*1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

*2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

*3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **LH 2** podrán variar.

*4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

● : **Stock en Japón.**

REPUESTOS

Herramienta	 Tornillo de fijación	 Llave
GYSR/L1010JX00-○11	CS350990T (Par de fijación : 2.5N·m)	TKY10R
GYSR/L1212JX00-○13		
GYSR/L2012JX00-○18		
GYSR/L1616JX00-○17	TS4SBL (Par de fijación : 3.5N·m)	TKY15R

Dimensiones (mm) ★3							Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	HBH	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
10	10	120	22	16	10	2	R	
10	10	120	22	16	10	2		
12	12	120	22	16	12	—		
12	12	120	22	16	12	—		
16	16	120	27	17	16	—		
16	16	120	27	17	16	—		
20	12	120	28	16	20	—		
20	12	120	28	16	20	—		
10	10	120	22	23	10	2		
10	10	120	22	23	10	2		
12	12	120	22	23	12	—		
12	12	120	22	23	12	—		
16	16	120	27	24	16	—		
16	16	120	27	24	16	—		
20	12	120	28	23	20	—		
20	12	120	28	23	20	—		
10	10	120	22	23	10	2	L	
10	10	120	22	23	10	2		
12	12	120	22	23	12	—		
12	12	120	22	23	12	—		
16	16	120	27	24	16	—		
16	16	120	27	24	16	—		
20	12	120	28	23	20	—		
20	12	120	28	23	20	—		
10	10	120	22	23	10	2		
10	10	120	22	23	10	2		
12	12	120	22	23	12	—		
12	12	120	22	23	12	—		
16	16	120	27	24	16	—		
16	16	120	27	24	16	—		
20	12	120	28	23	20	—		
20	12	120	28	23	20	—		

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
C	GY○○0150C○○○○–Ver rompeviruta abajo
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce) Neutral	GS (Bajo) Neutral	GM (Medio) Neutral	05-GM (Tronzado) R/L	GFGS (Acero endurecido) Neutral
C	1.50mm		●	●		
D	2.00mm	●	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●		●
	2.50mm	●	●	●	●	●
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●		●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

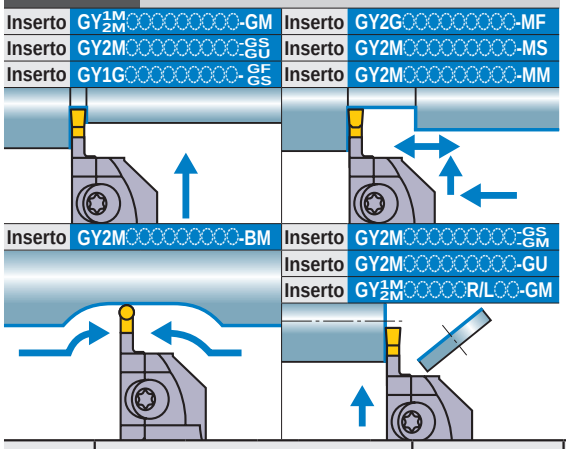
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso) Esférico
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

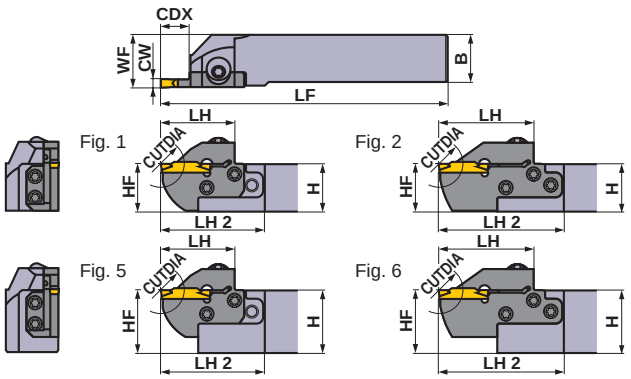
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



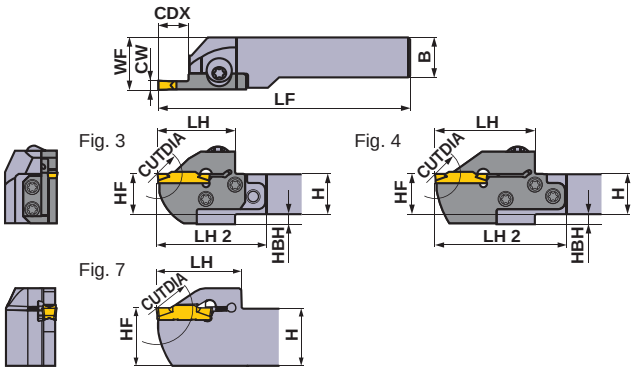
Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
D	2.00 2.24	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2020K00-D06	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-D06	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2525M00-D06	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-D06	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D06	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D06	●	5
		10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-D10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-D10	●	1
		12	24	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D12	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D12	●	5
		18 ⁎4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	4
				Monoblock	R	GYQR2020K00-D18	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-D18	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-D18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-D18	●	2
		20 ⁎1	40 ⁎2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	4
				Monoblock	R	GYQR2525M00-D20	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-D20	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	2
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	2
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-D20	●	6
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-D20	●	6

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

⁎1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.
⁎2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.
⁎3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.
⁎4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

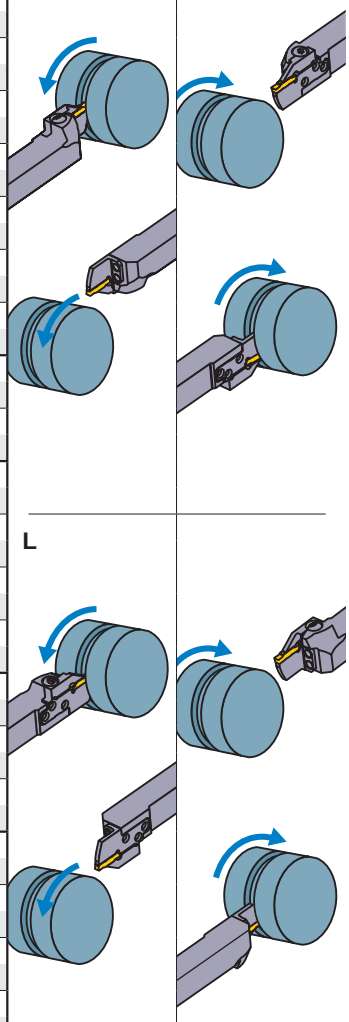
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
16	16	104	28	44	16	20	4
16	16	104	28	44	16	20	4
20	20	125	36	—	20	20.15	—
20	20	125	36	—	20	20.15	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	117	31	52	20	26	5
20	20	117	31	52	20	26	5
25	25	150	36	—	25	25.15	—
25	25	150	36	—	25	25.15	—
25	25	142	31	49	25	28	—
25	25	142	31	49	25	28	—
32	25	162	31	49	32	28	—
32	25	162	31	49	32	28	—
32	32	162	31	49	32	35	—
32	32	162	31	49	32	35	—
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
16	16	116	40	56	16	20	4
16	16	116	40	56	16	20	4
20	20	125	39	—	20	20.1	—
20	20	125	39	—	20	20.1	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	150	41	—	25	25.1	—
25	25	150	41	—	25	25.1	—
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—

Tipo de corte

Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
R	
L	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
D	2.00mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

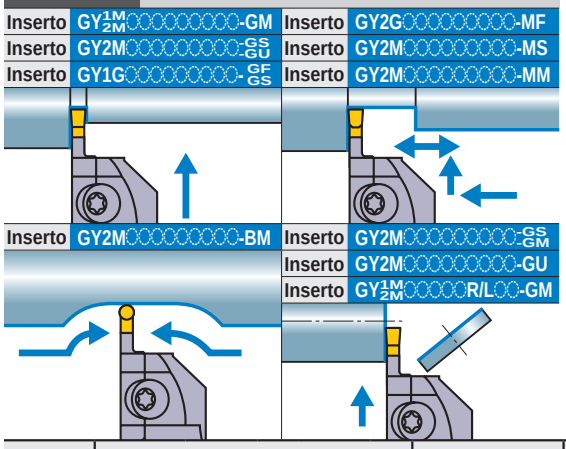
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

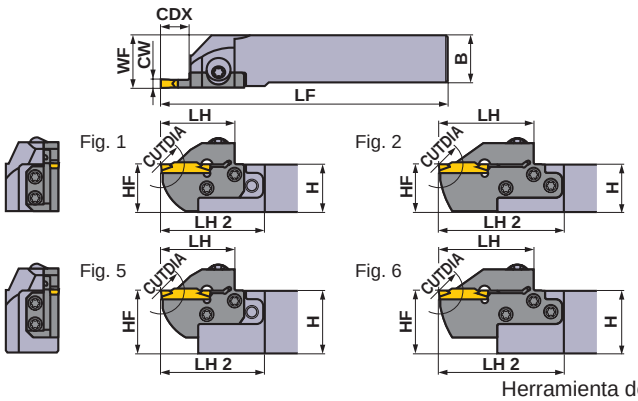
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E06	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E06	●	5
		10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-E10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-E10	●	1
		12	24	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E12	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E12	●	5
		18 ⁎4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	4
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-E18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-E18	●	2
		20 ⁎1	40 ⁎2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	4
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	2
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	2
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	6
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	6
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-E20	●	6
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-E20	●	6

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

⁎1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

⁎2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

⁎3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⁎4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

● : **Stock en Japón.**



Fig. 3

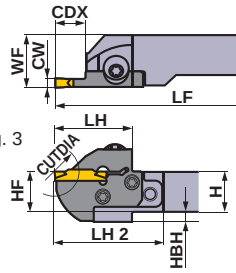
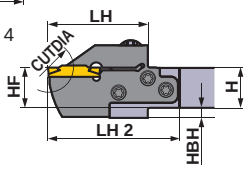


Fig. 4



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗3								Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
16	16	104	28	44	16	20	4	R	
16	16	104	28	44	16	20	4		
20	20	119	28	43	20	23	—		
20	20	119	28	43	20	23	—		
20	20	117	31	52	20	26	5		
20	20	117	31	52	20	26	5		
25	25	142	31	49	25	28	—		
25	25	142	31	49	25	28	—		
32	25	162	31	49	32	28	—		
32	25	162	31	49	32	28	—		
32	32	162	31	49	32	35	—		
32	32	162	31	49	32	35	—		
16	16	110	34	50	16	20	4		
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
16	16	116	40	56	16	20	4	L	
16	16	116	40	56	16	20	4		
20	20	131	40	55	20	23	—		
20	20	131	40	55	20	23	—		
20	20	131	45	66	20	26	5		
20	20	131	45	66	20	26	5		
25	25	156	45	63	25	28	—		
25	25	156	45	63	25	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	25	176	45	63	32	28	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		
32	32	176	45	63	32	35	—		

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce) Neutral	GS (Bajo) Neutral	GM (Medio) Neutral	05-GM (Tronzado) R/L	GFGS (Acero endurecido) Neutral
E	2.39mm	●	●	●		●
	2.50mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

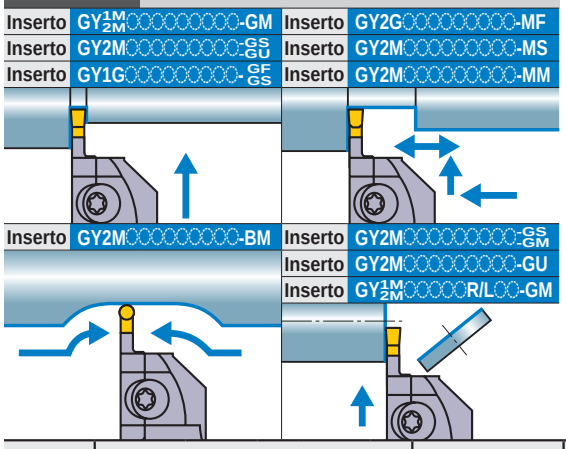
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso) Esférico
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

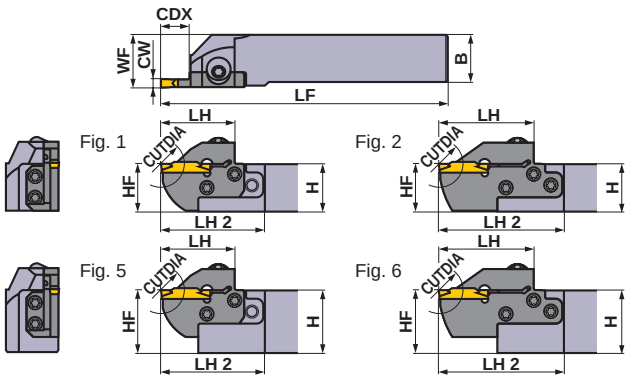
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



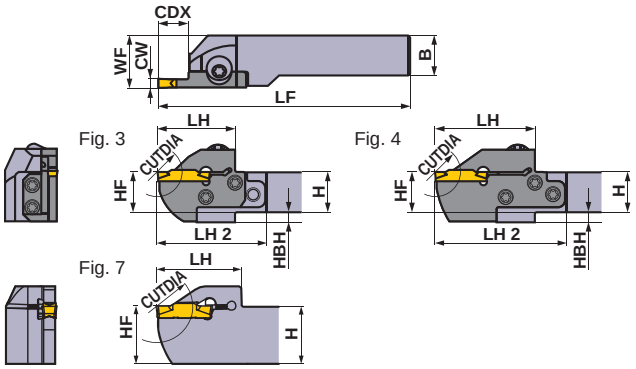
Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Mano (R/L)	Código Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2020K00-F06	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-F06	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	3
				Monoblock	R	GYQR2525M00-F06	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-F06	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F06	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F06	●	5
		10	20	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1
		12	24	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F12	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F12	●	5
		18 ✶4	36	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	4
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	4
				Monoblock	R	GYQR2020K00-F18	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-F18	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	4
				Monoblock	R	GYQR2525M00-F20	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-F20	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	2
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	2
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	6
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	6
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-F20	●	6
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-F20	●	6

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

✶1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.
✶2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.
✶3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.
✶4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

✱ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ✱
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ✱3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
16	16	104	28	44	16	20	4
16	16	104	28	44	16	20	4
20	20	125	36	—	20	20.3	—
20	20	125	36	—	20	20.3	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	119	28	43	20	23	—
20	20	117	31	52	20	26	5
20	20	117	31	52	20	26	5
25	25	150	36	—	25	25.3	—
25	25	150	36	—	25	25.3	—
25	25	142	31	49	25	28	—
25	25	142	31	49	25	28	—
32	25	162	31	49	32	28	—
32	25	162	31	49	32	28	—
32	32	162	31	49	32	35	—
32	32	162	31	49	32	35	—
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
16	16	116	40	56	16	20	4
16	16	116	40	56	16	20	4
20	20	125	39	—	20	20.25	—
20	20	125	39	—	20	20.25	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	40	55	20	23	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	150	41	—	25	25.25	—
25	25	150	41	—	25	25.25	—
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—

Tipo de corte

Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
R	
L	

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●		●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

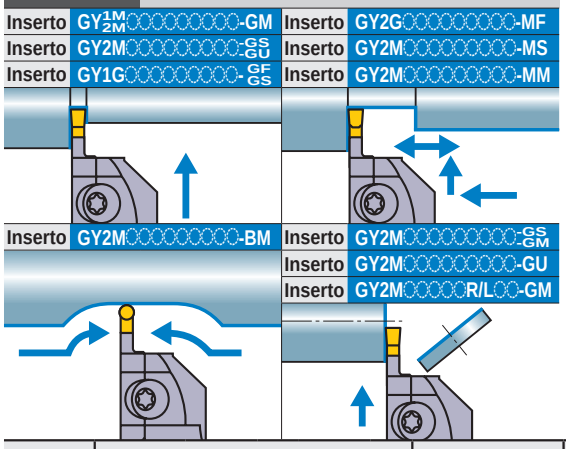
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

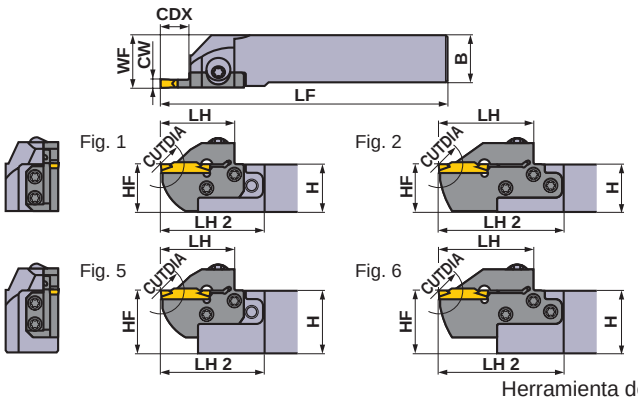
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
G	4.00 4.24	8	16	Monoblock	R	**GYQR2020K00-G08**	●	—	—	7
					L	**GYQL2020K00-G08**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G08**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G08**	●	3
				Monoblock	R	**GYQR2525M00-G08**	●	—	—	7
					L	**GYQL2525M00-G08**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-G08**	●	1
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-G08**	●	1
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-G08**	●	5
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-G08**	●	5
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-G08**	●	5
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-G08**	●	5
		12	24	Modular	R	**GYHR1616J00-M20R**	●	**GYM20RA-G12**	●	3
					L	**GYHL1616J00-M20L**	●	**GYM20LA-G12**	●	3
				Modular	R	**GYHR2020K00-M20R**	●	**GYM20RA-G12**	●	1
					L	**GYHL2020K00-M20L**	●	**GYM20LA-G12**	●	1
		14	28	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G14**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G14**	●	3
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-G14**	●	1
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-G14**	●	1
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-G14**	●	5
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-G14**	●	5
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-G14**	●	5
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-G14**	●	5
		25 ⁎1	50 ⁎2	Monoblock	R	**GYQR2020K00-G25**	●	—	—	8
					L	**GYQL2020K00-G25**	●	—	—	8
				Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-G25**	●	4
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-G25**	●	4
				Monoblock	R	**GYQR2525M00-G25**	●	—	—	7
					L	**GYQL2525M00-G25**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-G25**	●	2
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-G25**	●	2
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-G25**	●	6
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-G25**	●	6
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-G25**	●	6
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-G25**	●	6

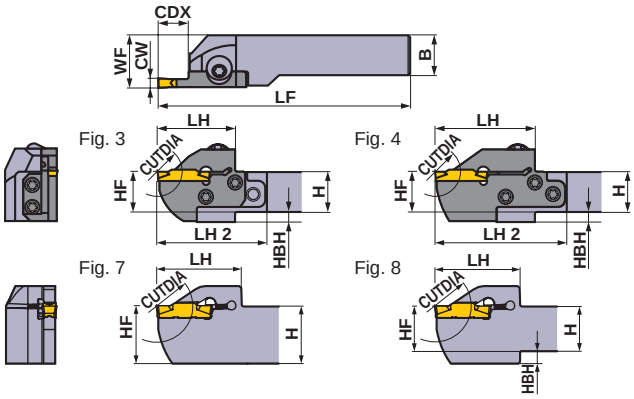
CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

⁎1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

⁎2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

⁎3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

★ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ★
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ★3								Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
20	20	125	41	—	20	20.35	—	R	
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
16	16	110	34	50	16	20	4		
16	16	110	34	50	16	20	4		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	34	49	20	23	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	125	46	—	20	20.35	4	L	
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
G	4.00mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

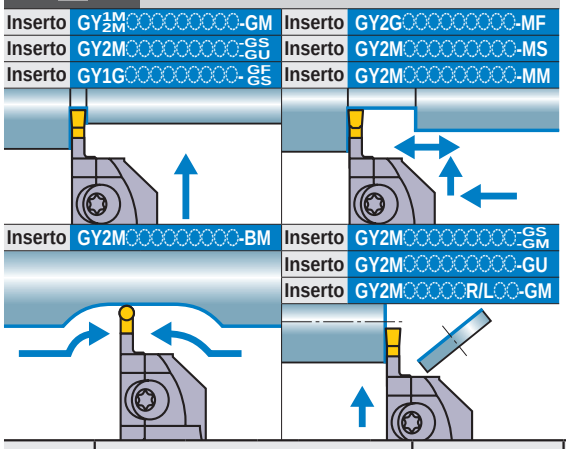
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

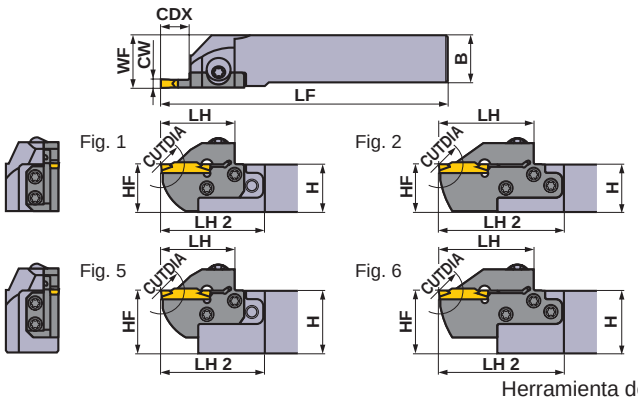
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Mano (R/L)	Código Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
H	4.75 5.00 5.24	8	16	Monoblock	R	GYQR2020K00-H08	●	—	—	7
					L	GYQL2020K00-H08	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	3
				Monoblock	R	GYQR2525M00-H08	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-H08	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H08	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H08	●	5
		12	24	Modular	R	GYHR1616J00-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3
					L	GYHL1616J00-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3
				Modular	R	GYHR2020K00-M20R	●	GYM20RA-H12	●	1
					L	GYHL2020K00-M20L	●	GYM20LA-H12	●	1
		14	28	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	1
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	1
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	5
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	5
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H14	●	5
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H14	●	5
		25 ⁎1	50 ⁎2	Monoblock	R	GYQR2020K00-H25	●	—	—	8
					L	GYQL2020K00-H25	●	—	—	8
				Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	4
					L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	4
				Monoblock	R	GYQR2525M00-H25	●	—	—	7
					L	GYQL2525M00-H25	●	—	—	7
				Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	2
					L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	2
				Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	6
					L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	6
				Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RA-H25	●	6
					L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LA-H25	●	6

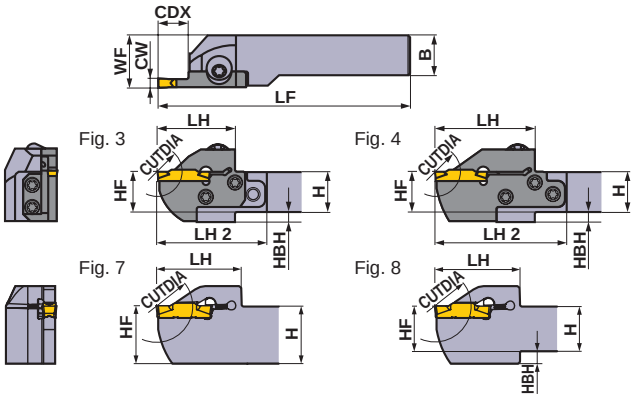
CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

⁎1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

⁎2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

⁎3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

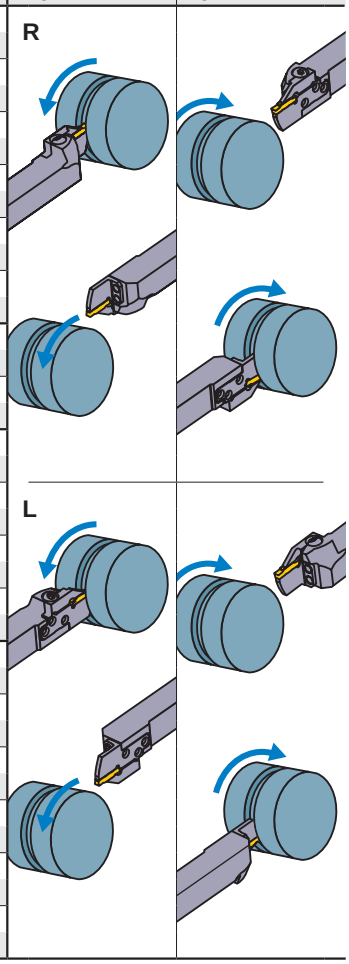
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHR/L○○○○○○○-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗3							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	41	—	20	20.35	—
20	20	125	41	—	20	20.35	—
20	20	119	33	54	20	26	5
20	20	119	33	54	20	26	5
25	25	150	41	—	25	25.35	—
25	25	150	41	—	25	25.35	—
25	25	144	33	51	25	28	—
25	25	144	33	51	25	28	—
32	25	164	33	51	32	28	—
32	25	164	33	51	32	28	—
32	32	164	33	51	32	35	—
32	32	164	33	51	32	35	—
16	16	110	34	50	16	20	4
16	16	110	34	50	16	20	4
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	34	49	20	23	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	46	—	20	20.35	4
20	20	125	46	—	20	20.35	4
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	150	46	—	25	25.35	—
25	25	150	46	—	25	25.35	—
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

Sentido de giro normal / Sentido de giro contrario



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
H	4.75mm	●	●	●		●
	5.00mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

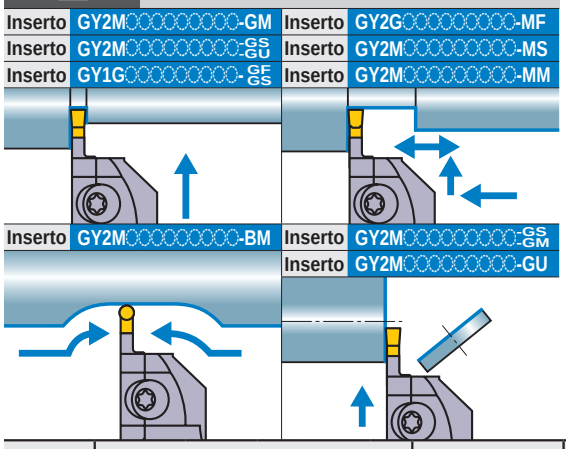
Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

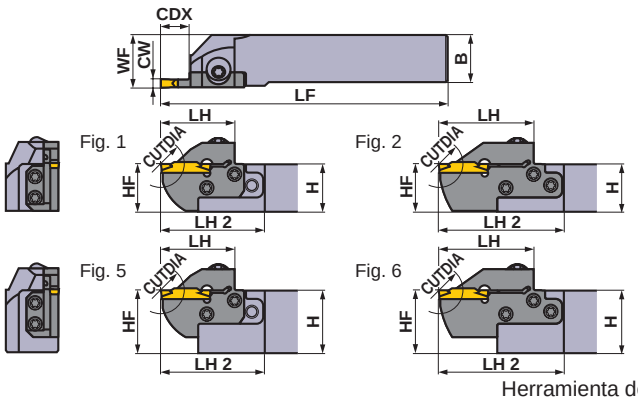
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
J	6.00 6.31 6.35	8	16	Monoblock	R	**GYQR2020K00-J08**	●	—	—	7
					L	**GYQL2020K00-J08**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-J08**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-J08**	●	3
				Monoblock	R	**GYQR2525M00-J08**	●	—	—	7
					L	**GYQL2525M00-J08**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-J08**	●	1
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-J08**	●	1
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-J08**	●	5
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-J08**	●	5
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-J08**	●	5
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-J08**	●	5
		14	28	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-J14**	●	3
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-J14**	●	3
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-J14**	●	1
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-J14**	●	1
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-J14**	●	5
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-J14**	●	5
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-J14**	●	5
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-J14**	●	5
		25 ⋆1	50 ⋆2	Monoblock	R	**GYQR2020K00-J25**	●	—	—	8
					L	**GYQL2020K00-J25**	●	—	—	8
				Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RA-J25**	●	4
					L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LA-J25**	●	4
				Monoblock	R	**GYQR2525M00-J25**	●	—	—	7
					L	**GYQL2525M00-J25**	●	—	—	7
				Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RA-J25**	●	2
					L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LA-J25**	●	2
				Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RA-J25**	●	6
					L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LA-J25**	●	6
				Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RA-J25**	●	6
					L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LA-J25**	●	6

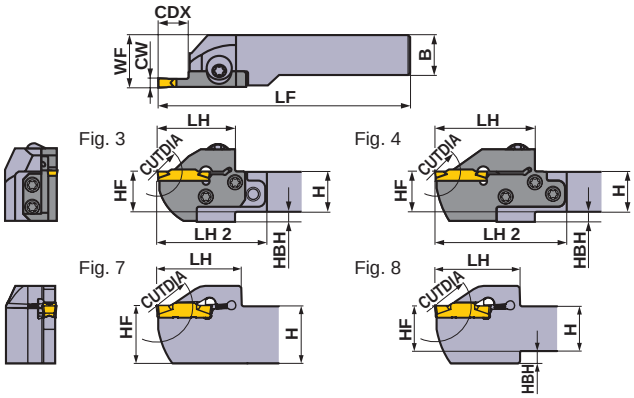
CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

⋆1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

⋆2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

⋆3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYQR/L○○○○○○○○-○○○	HSC05020 (Par de fijación : 7.0N·m)	—	HKY40R
GYHR/L○○○○○○○○-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗3								Tipo de corte	
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
20	20	125	41	—	20	20.35	—	R	
20	20	125	41	—	20	20.35	—		
20	20	119	33	54	20	26	5		
20	20	119	33	54	20	26	5		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	150	41	—	25	25.35	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
25	25	144	33	51	25	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	25	164	33	51	32	28	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
32	32	164	33	51	32	35	—		
20	20	125	39	60	20	26	5		
20	20	125	39	60	20	26	5		
25	25	150	39	57	25	28	—		
25	25	150	39	57	25	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	25	170	39	57	32	28	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
32	32	170	39	57	32	35	—		
20	20	125	46	—	20	20.35	4	L	
20	20	125	46	—	20	20.35	4		
20	20	136	50	71	20	26	5		
20	20	136	50	71	20	26	5		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	150	46	—	25	25.35	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
25	25	161	50	68	25	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	25	181	50	68	32	28	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		
32	32	181	50	68	32	35	—		

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
J	6.00mm	●	●	●		●
	6.35mm	●	●	●		

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

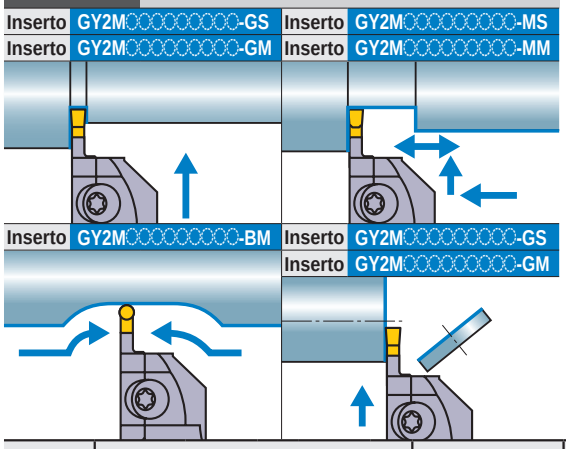
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

1 Herramienta de 00°



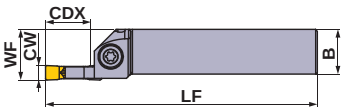




Fig. 1

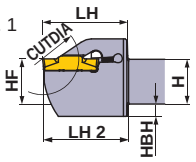
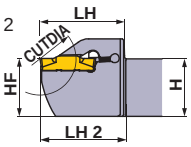


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.	
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock		
K	8.00	25 ✶1	50 ✶2	Monoblock	R	**GYPR2525M00-K25**	●	—	—	1	
					L	**GYPL2525M00-K25**	●	—	—	1	
				Monoblock	R	**GYPR3225P00-K25**	●	—	—	2	
					L	**GYPL3225P00-K25**	●	—	—	2	
				Monoblock	R	**GYPR3232P00-K25**	●	—	—	3	
					L	**GYPL3232P00-K25**	●	—	—	3	

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

✶1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

✶2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

✶3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

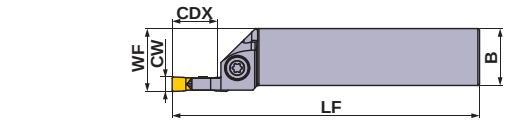
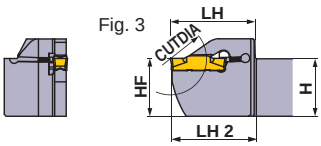


Fig. 3

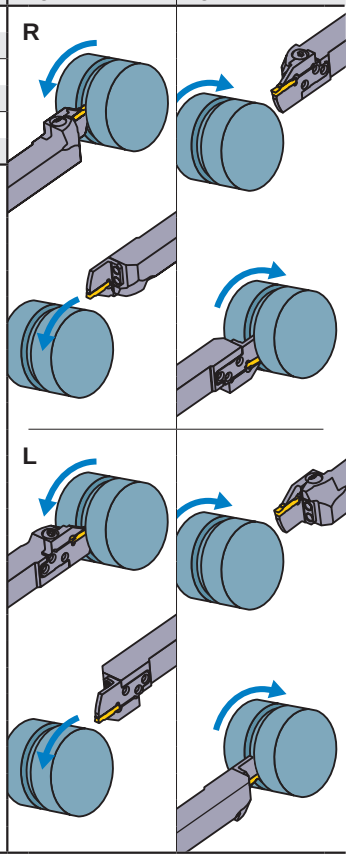


Herramienta derecha.

REPUESTOS

Herramienta	 Tornillo de brida	 Llave
GYPR/L○○○○○00-K25	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TKY30R

	Dimensiones (mm) ⋆3								Tipo de corte	
	H	**B**	**LF**	**LH**	**LH 2**	**HF**	**WF**	**HBH**	Sentido de giro normal	Sentido de giro contrario
	25	25	150	47	48	25	28	7		
	25	25	150	47	48	25	28	7		
	32	25	170	47	48	32	28	—		
	32	25	170	47	48	32	28	—		
	32	32	170	47	48	32	35	—		
	32	32	170	47	48	32	35	—		



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
K	GY○○0800K○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
K	8.00mm		●	●		

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

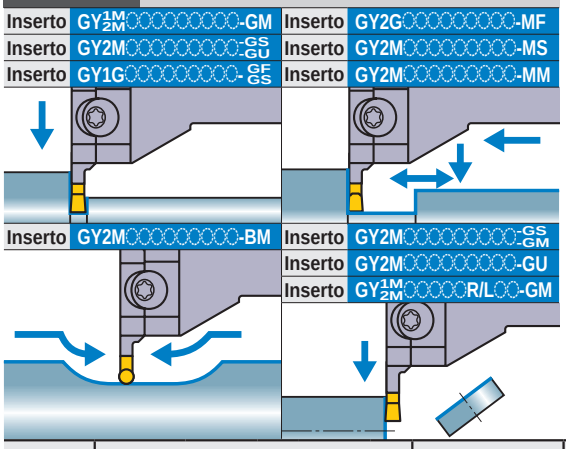
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
K	8.00mm				●
	RE 0.8		●	●	
	RE 1.2			●	

● : Inserto estándar con dimensiones.

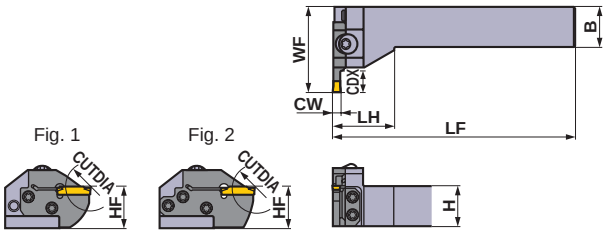
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

2 Herramienta de 90°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	
D	2.00 2.24	6	12	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LA-D06**	●	1
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RA-D06**	●	1
				Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-D06**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-D06**	●	1
		10	20	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LA-D10**	●	1
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RA-D10**	●	1
		12	24	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-D12**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-D12**	●	1
		18 ✶4	36	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LB-D18**	●	2
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RB-D18**	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-D20**	●	2
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-D20**	●	2
E	2.39 2.50 2.74	6	12	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LA-E06**	●	1
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RA-E06**	●	1
				Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-E06**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-E06**	●	1
		10	20	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LA-E10**	●	1
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RA-E10**	●	1
		12	24	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-E12**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-E12**	●	1
		18 ✶4	36	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LB-E18**	●	2
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RB-E18**	●	2
		20 ✶1	40 ✶2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-E20**	●	2
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-E20**	●	2

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

✶1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

✶2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

✶3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

✶4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

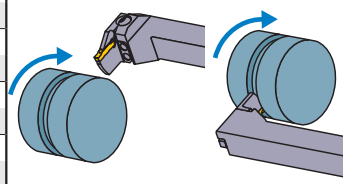
● : **Stock en Japón.**

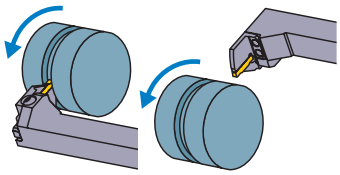
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗3						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
20	20	125	35	20	39	**R**
20	20	125	35	20	39	
25	25	150	38	25	45	
25	25	150	38	25	45	
20	20	125	35	20	45	
20	20	125	35	20	45	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
20	20	125	35	20	51	
20	20	125	35	20	51	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
20	20	125	35	20	39	**L**
20	20	125	35	20	39	
25	25	150	38	25	45	
25	25	150	38	25	45	
20	20	125	35	20	45	
20	20	125	35	20	45	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
20	20	125	35	20	51	
20	20	125	35	20	51	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	





Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce) Neutral	GS (Bajo) Neutral	GM (Medio) Neutral	05-GM (Tronzado) R/L	GFGS (Acero endurecido) Neutral
D	2.00mm	●	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●		●
	2.50mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

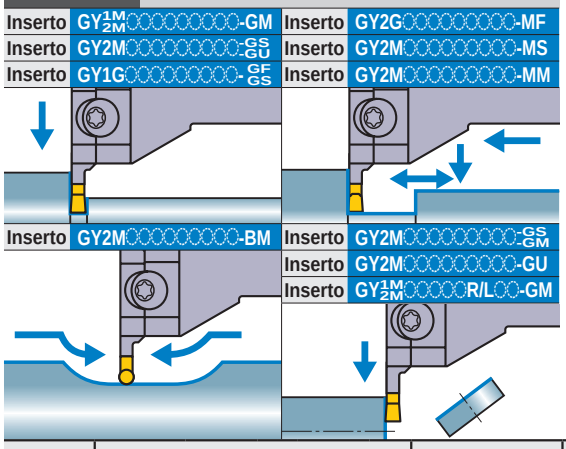
Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso) Esférico
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

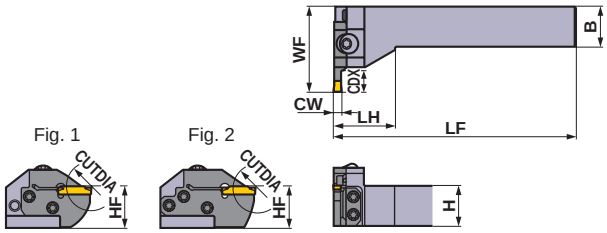
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

2 Herramienta de 90°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)			Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.	
	CW	CDX	CUTDIA			Herramienta	Stock	Lama modular	Stock		
F	3.00 3.18 3.24	6	12	Modular	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-F06	●	1	
					L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-F06	●	1	
				Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F06	●	1	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F06	●	1	
		10	20	Modular	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-F10	●	1	
					L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-F10	●	1	
		12	24	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F12	●	1	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F12	●	1	
		18∗4	36	Modular	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LB-F18	●	2	
					L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RB-F18	●	2	
		20∗1	40∗2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-F20	●	2	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-F20	●	2	
G	4.00 4.24	8	16	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-G08	●	1	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-G08	●	1	
		12	24	Modular	R	GYHR2020K90-M20L	●	GYM20LA-G12	●	1	
					L	GYHL2020K90-M20R	●	GYM20RA-G12	●	1	
		14	28	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-G14	●	1	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-G14	●	1	
		25∗1	50∗2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LA-G25	●	2	
					L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RA-G25	●	2	

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

∗1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

∗2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

∗3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

∗4 La profundidad de corte máxima (**CDX**) está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar. Para más información por favor ir a la página F090.

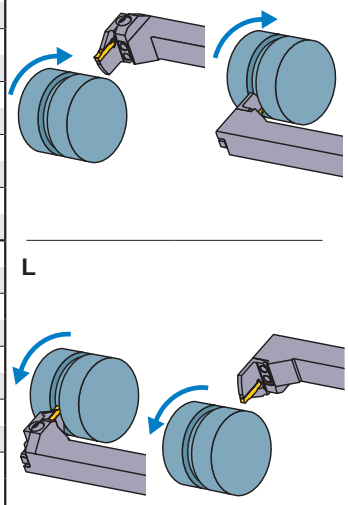
● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗3						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
20	20	125	35	20	39	**R**
20	20	125	35	20	39	
25	25	150	38	25	45	
25	25	150	38	25	45	
20	20	125	35	20	45	
20	20	125	35	20	45	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
20	20	125	35	20	51	
20	20	125	35	20	51	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	47	**L**
25	25	150	38	25	47	
20	20	125	35	20	45	
20	20	125	35	20	45	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●		●
G	4.00mm	●	●	●	●	●

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

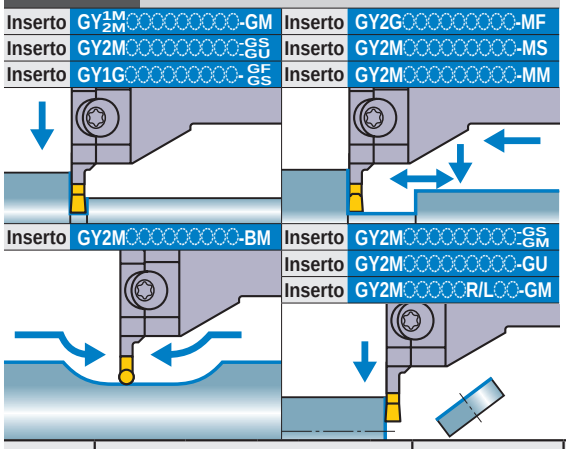
Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

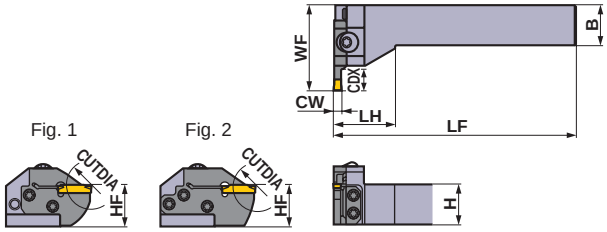
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

SERIE GY (EXTERIOR)

2 Herramienta de 90°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX	CUTDIA	Tipo	Mano (R/L)	Código Herramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
H	4.75 5.00 5.24	8	16	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-H08**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-H08**	●	1
		12	24	Modular	R	**GYHR2020K90-M20L**	●	**GYM20LA-H12**	●	1
					L	**GYHL2020K90-M20R**	●	**GYM20RA-H12**	●	1
		14	28	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-H14**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-H14**	●	1
		25 ✶1	50 ✶2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-H25**	●	2
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-H25**	●	2
J	6.00 6.31 6.35	8	16	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-J08**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-J08**	●	1
		14	28	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-J14**	●	1
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-J14**	●	1
		25 ✶1	50 ✶2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LA-J25**	●	2
					L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RA-J25**	●	2

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **CUTDIA =** Diámetro máximo de corte

✶1 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

✶2 El diámetro máximo de corte (**CUTDIA**) varía según el inserto utilizado. El diámetro de corte es el doble de la profundidad máxima de la ranura (**CDX**) de los insertos, ver pág. F010—F012.

✶3 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

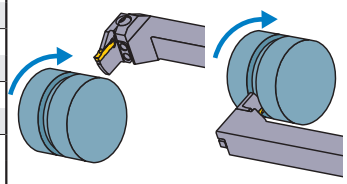
● : **Stock en Japón.**

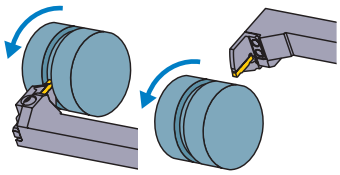
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2020K90-M20L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYHL2020K90-M20R			
GYHR2525M90-M25L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

	Dimensiones (mm) ∗3						Tipo de corte
	H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
	25	25	150	38	25	47	**R**
	25	25	150	38	25	47	
	20	20	125	35	20	45	
	20	20	125	35	20	45	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	47	**L**
	25	25	150	38	25	47	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	





Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	**GY○○0475/0500/0524H○○○○**–Ver rompevirutas abajo
J	**GY○○0600/0631/0635J○○○○**–Ver rompevirutas abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	05-GM (Tronzado)	GFGS (Acero endurecido)
		Neutral	Neutral	Neutral	R/L	Neutral
H	4.75mm	●	●	●		●
	5.00mm	●	●	●	●	●
J	6.00mm	●	●	●		●
	6.35mm	●	●	●		

Para rompevirutas multifuncionales ➤ F011, F012

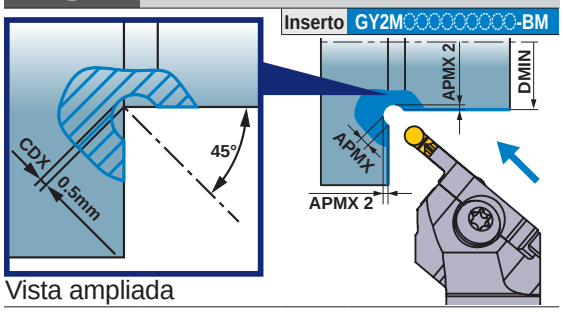
Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado, Retroceso)
					Esférico
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Inserto estándar con dimensiones.

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F088
PRECAUCIÓN ➤ F092

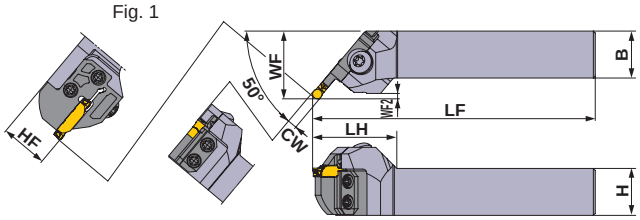
SERIE GY (RETROCESO EXTERIOR)

3 Portaherramientas de 50°



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

Fig. 1



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)					Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.	
	CW	CDX	DMIN	APMX	APMX 2			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock		
D	2.00	0.5	30	1.5	0.646	Modular	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-D005	●	1	
							L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-D005	●	1	
						Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-D005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-D005	●	1	
E	2.50			1.75	0.72	Modular	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-E005	●	1	
							L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-E005	●	1	
						Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-E005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-E005	●	1	
F	3.00 3.18			2	0.793	Modular	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-F005	●	1	
							L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-F005	●	1	
						Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-F005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-F005	●	1	
G	4.00		20	2.5	0.939	Modular	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-G005	●	1	
							L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-G005	●	1	
						Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-G005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-G005	●	1	
H	4.75 5.00			2.88	1.049	Modular	R	GYHR2020K50-M20L	●	GYM20LC-H005	●	1	
							L	GYHL2020K50-M20R	●	GYM20RC-H005	●	1	
						Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-H005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-H005	●	1	
J	6.00 6.35			3.5	1.232	Modular	R	GYHR2525M50-M25L	●	GYM25LC-J005	●	1	
							L	GYHL2525M50-M25R	●	GYM25RC-J005	●	1	

∗1 No puede ser aplicaba debido a que la lama para ranurado exterior y frontal interferirá con la pieza de trabajo.
∗2 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **WF** y **WF2** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

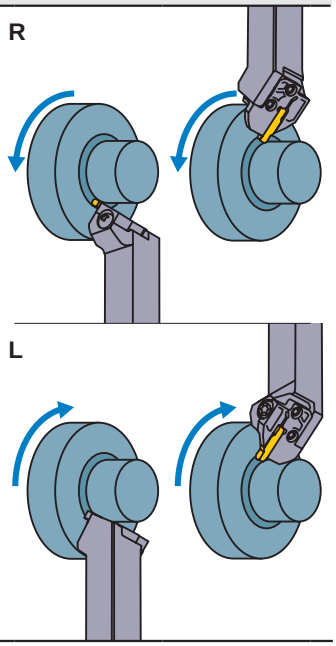
* Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave *
GYHR/L2020K50-M20R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M50-M25R/L		TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) *2						
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	**WF2**
20	20	125	40	20	32	1.6
20	20	125	40	20	32	1.6
25	25	150	45	25	35	1.6
25	25	150	45	25	35	1.6
20	20	125	40	20	32	1.8
20	20	125	40	20	32	1.8
25	25	150	45	25	35	1.8
25	25	150	45	25	35	1.8
20	20	125	40	20	32	2.0
20	20	125	40	20	32	2.0
25	25	150	45	25	35	2.0
25	25	150	45	25	35	2.0
20	20	125	40	20	32	2.4
20	20	125	40	20	32	2.4
25	25	150	45	25	35	2.4
25	25	150	45	25	35	2.4
20	20	125	40	20	33	2.8
20	20	125	40	20	33	2.8
25	25	150	45	25	36	2.8
25	25	150	45	25	36	2.8
25	25	150	44	25	36	3.4
25	25	150	44	25	36	3.4

Tipo de corte



Selección del inserto

Código del inserto

GY2M○○○○○○○○N-BM

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	BM (Copiado, Retroceso) Esférica
D	2.00mm	●
E	2.50mm	●
F	3.00mm	●
	3.18mm	●
G	4.00mm	●
H	4.75mm	●
	5.00mm	●
J	6.00mm	●
	6.35mm	●

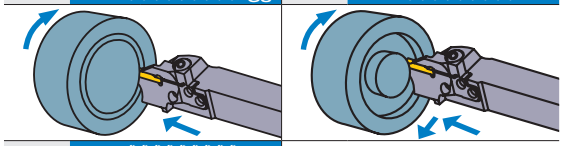
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F091
PRECAUCIÓN ➤ F091

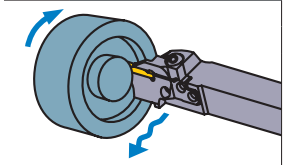
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.

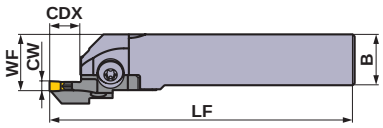


Fig. 1

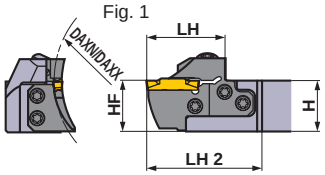
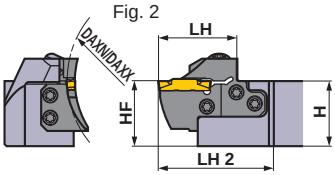


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
D	2.00 2.24	40	50	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-040	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-040	●	2
		50	60	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-050	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-050	●	2
		60	75	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-060	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-060	●	2
		75	100	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-D12-075	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-D12-075	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

∗1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

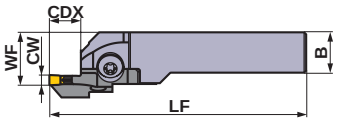
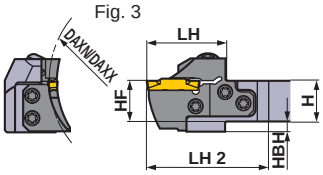


Fig. 3



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

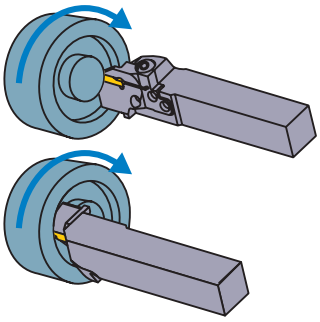
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

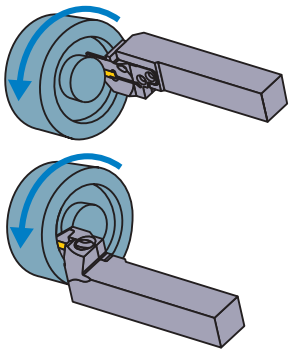
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
D	2.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

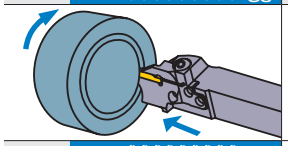
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

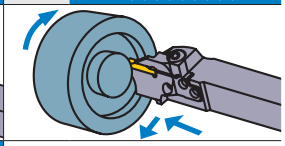
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

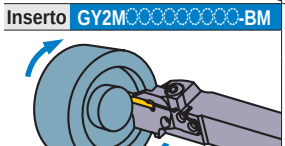
Inserto GY$^{1M}_{2M}$□□□□□□□□□-GM



Inserto GY2G□□□□□□□□□-MF

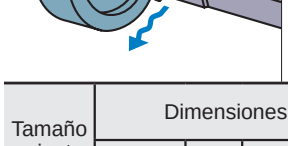


Inserto GY2M□□□□□□□□□-$^{GS}_{GU}$

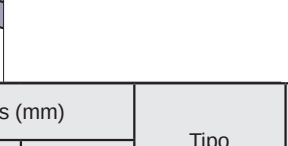


Inserto GY2M□□□□□□□□□-MS

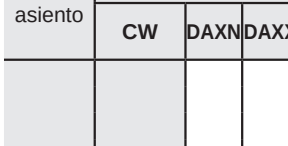
Inserto GY1G□□□□□□□□□-$^{GF}_{GS}$



Inserto GY2M□□□□□□□□□-MM



Inserto GY2M□□□□□□□□□-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.

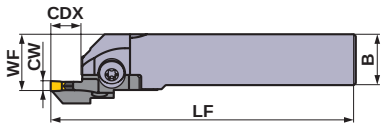


Fig. 1

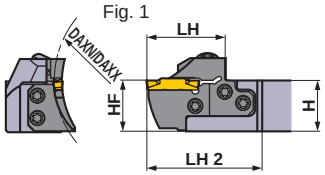
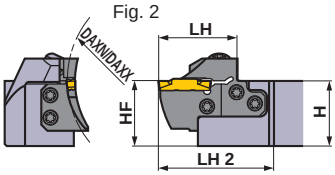


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
D	2.00 2.24	100	150	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-100**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-100**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-100**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-100**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-100**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-100**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-100**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-100**	●	2
		135	200	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-135**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-135**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-135**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-135**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-135**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-135**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-135**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-135**	●	2
		180	250	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-180**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-180**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-180**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-180**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-180**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-180**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-D12-180**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-D12-180**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

*1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

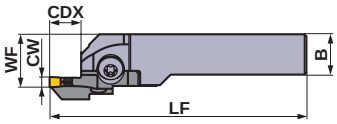
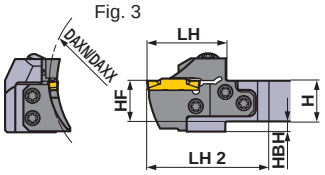


Fig. 3



Herramienta derecha.

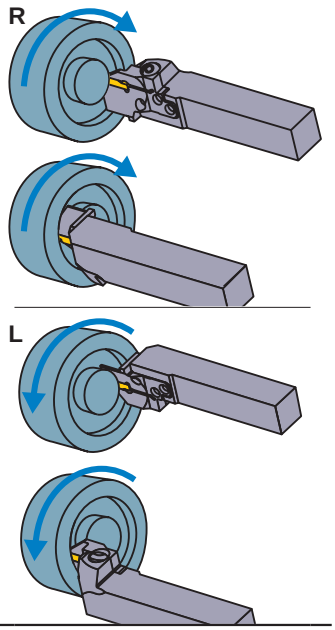
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗1							
H	**B**	**LF**	**LH**	**LH 2**	**HF**	**WF**	**HBH**
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—

Tipo de corte



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
D	2.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

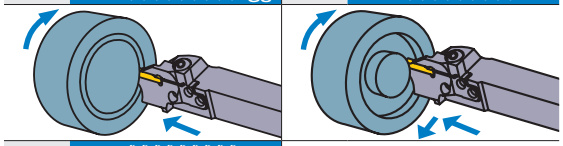
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

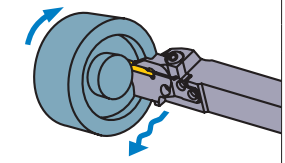
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.

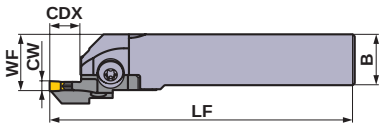


Fig. 1

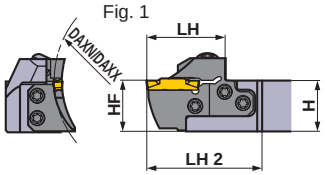
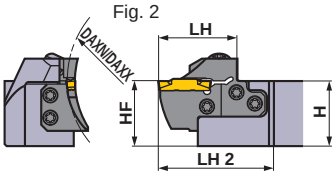


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
E	2.39 2.50 2.74	40	50	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-040	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-040	●	2
		50	60	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-050	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-050	●	2
		60	75	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-060	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-060	●	2
		75	100	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	2
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	2
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-E12-075	●	2
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-E12-075	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

∗1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

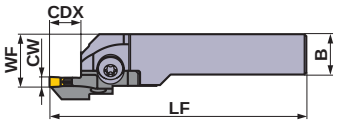
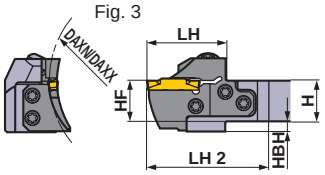


Fig. 3



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

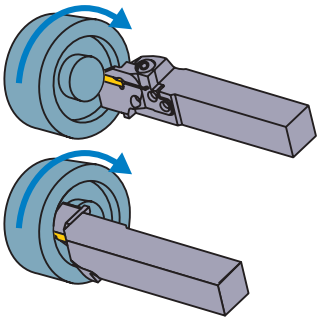
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

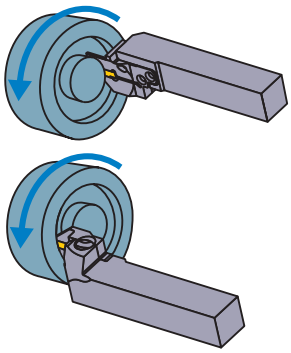
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➢ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
E	2.39mm	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➢ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

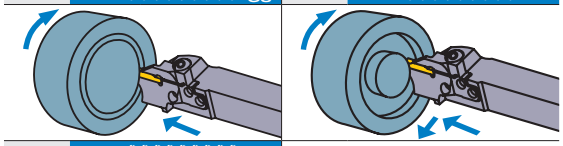
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➢ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➢ F096
PRECAUCIÓN ➢ F098

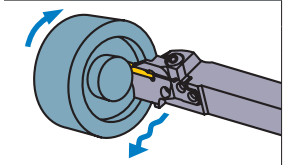
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.

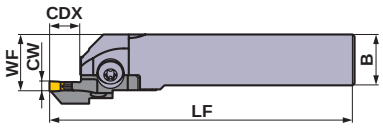


Fig. 1

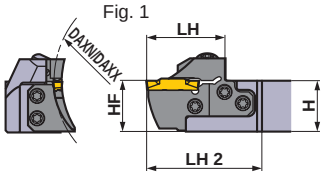
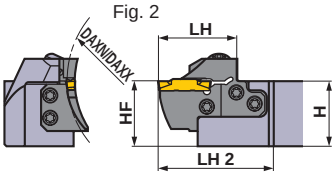


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
E	2.39 2.50 2.74	100	150	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-100**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-100**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-100**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-100**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-100**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-100**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-100**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-100**	●	2
		135	200	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-135**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-135**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-135**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-135**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-135**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-135**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-135**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-135**	●	2
		180	250	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-180**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-180**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-180**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-180**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-180**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-180**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-E12-180**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-E12-180**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

∗1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

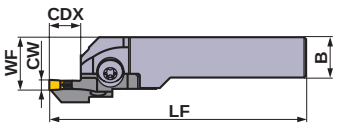
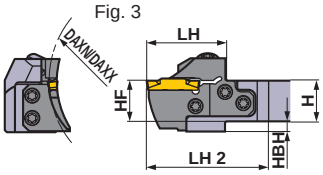


Fig. 3



Herramienta derecha.

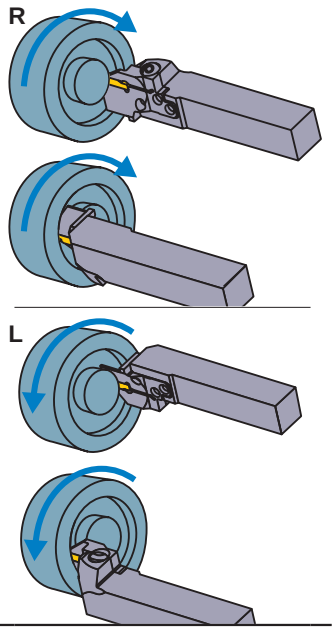
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—

Tipo de corte



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
E	2.39mm	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

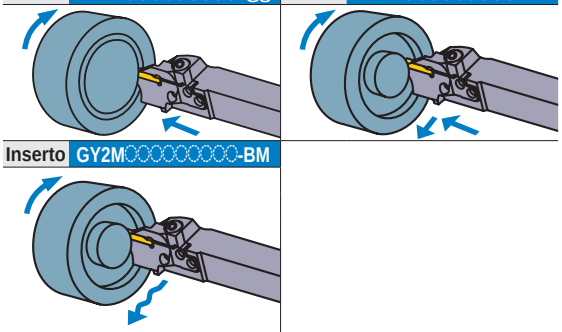
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.

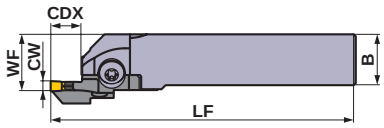


Fig. 1

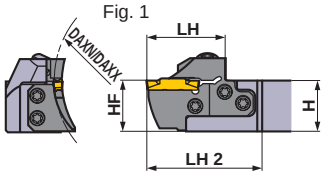
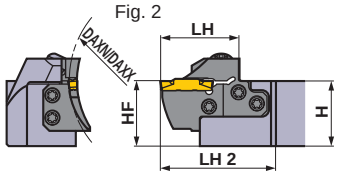


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
F	3.00 3.18 3.24	35	40	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-035**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-035**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-035**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-035**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-035**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-035**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-035**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-035**	●	2
		40	50	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-040**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-040**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-040**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-040**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-040**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-040**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-040**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-040**	●	2
		50	60	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-050**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-050**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-050**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-050**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-050**	●	2
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-050**	●	2
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-050**	●	2
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-050**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

*1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

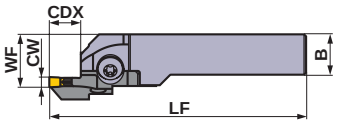
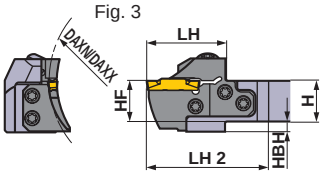


Fig. 3



Herramienta derecha.

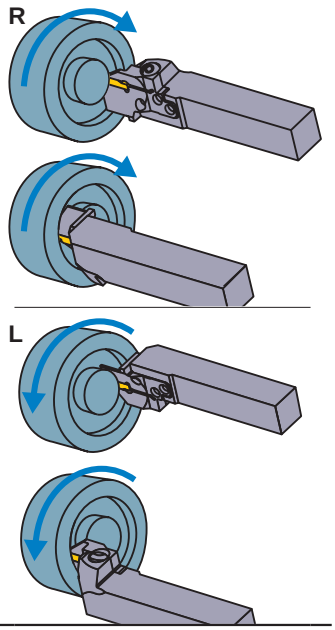
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—

Tipo de corte



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

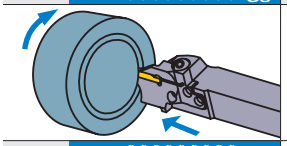
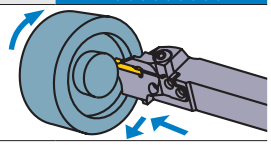
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

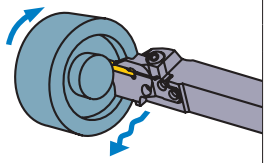
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

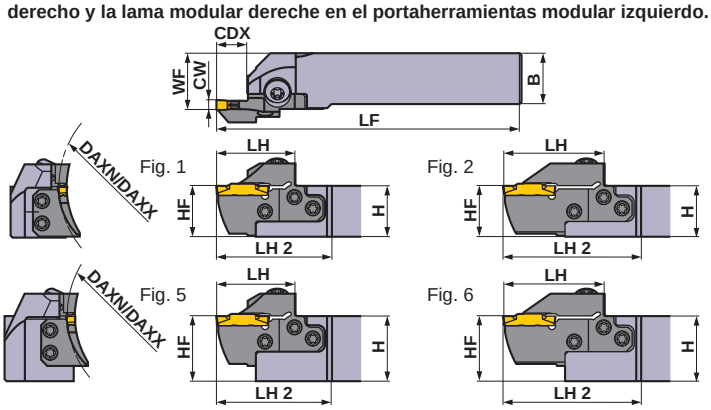
Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

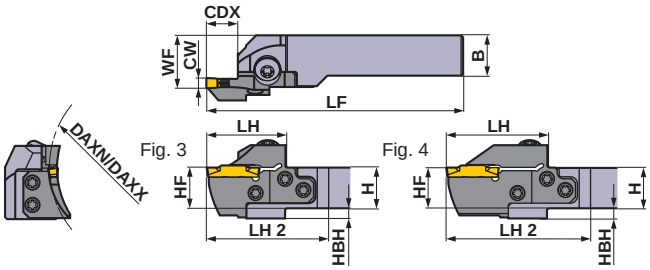
Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
F	3.00 3.18 3.24	60	75	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-060**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-060**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-060**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-060**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-060**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-060**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-060**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-060**	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-060**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-060**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-060**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-060**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-060**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-060**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-060**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-060**	●	6
		75	100	12	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-075**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-075**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-075**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-075**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-075**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-075**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F12-075**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F12-075**	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-075**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-075**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-075**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-075**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-075**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-075**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-F20-075**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-F20-075**	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

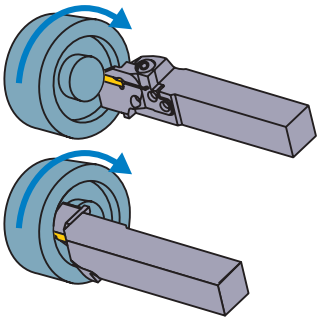
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

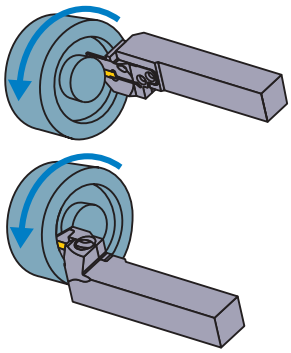
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

F

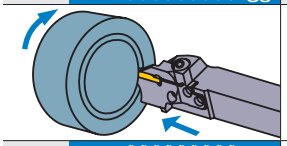
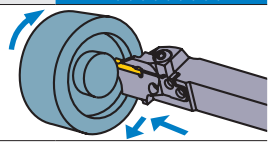
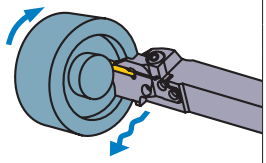
RANURADO TRONZADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

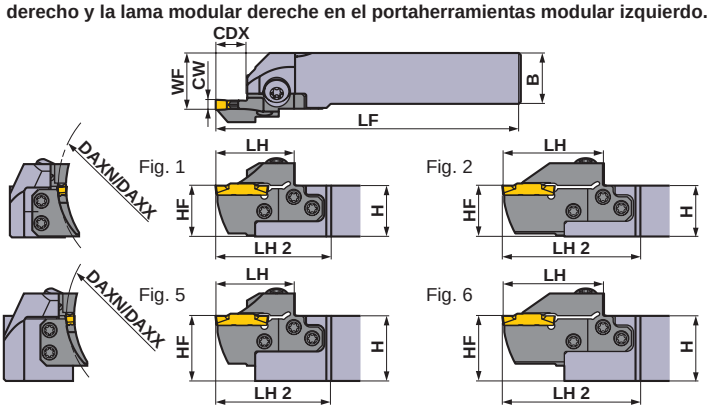
4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$□□□□□□□□□-GM
Inserto GY2G□□□□□□□□□-MF
Inserto GY2M□□□□□□□□□-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M□□□□□□□□□-MS
Inserto GY1G□□□□□□□□□-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M□□□□□□□□□-MM

Inserto GY2M□□□□□□□□□-BM

Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

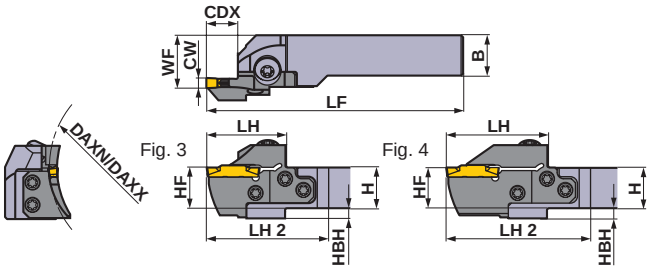
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
F	3.00 3.18 3.24	100	150	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-100	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-100	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-100	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-100	●	6
		135	200	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-135	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-135	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-135	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-135	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



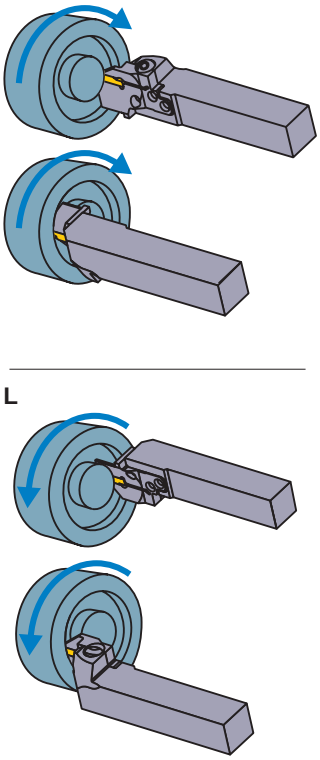
Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Dimensiones (mm) ∗1								Tipo de corte
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	20	20	131	45	66	20	26	5	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	25	25	156	45	63	25	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	25	176	45	63	32	28	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	
	32	32	176	45	63	32	35	—	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

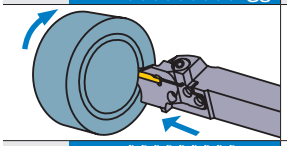
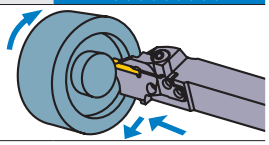
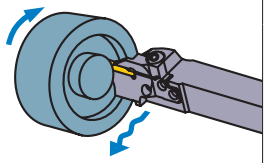
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

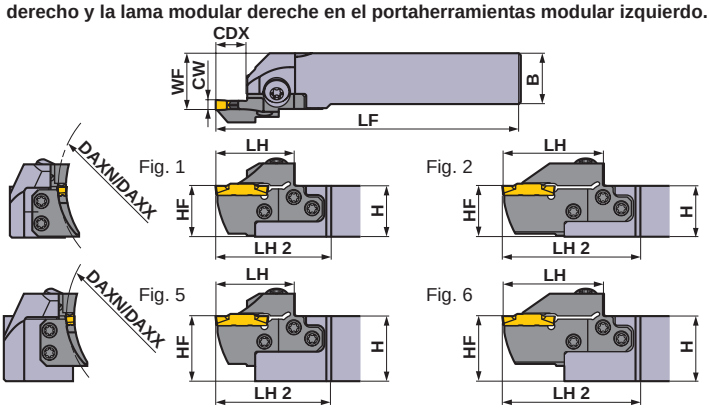
4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM

Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

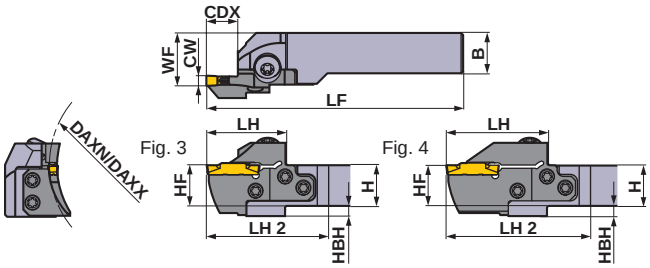
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
F	3.00 3.18 3.24	180	250	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-180	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-180	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-180	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-180	●	6
		225	999	12	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F12-225	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F12-225	●	5
				20 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-F20-225	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-F20-225	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

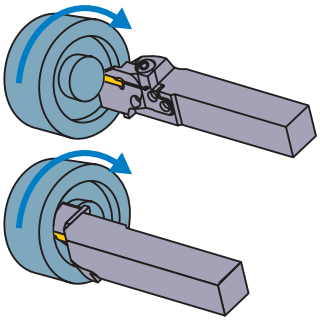
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

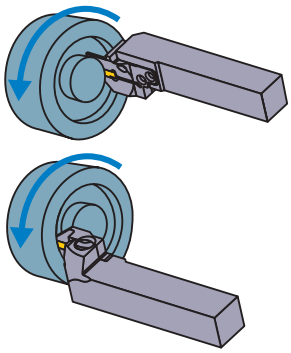
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	131	45	66	20	26	5
20	20	131	45	66	20	26	5
25	25	156	45	63	25	28	—
25	25	156	45	63	25	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	25	176	45	63	32	28	—
32	32	176	45	63	32	35	—
32	32	176	45	63	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

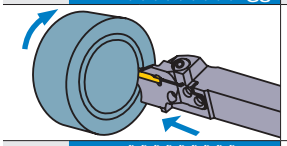
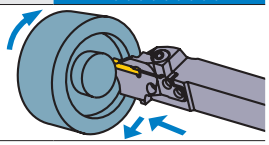
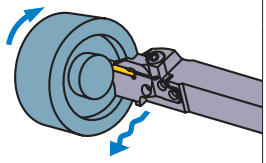
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

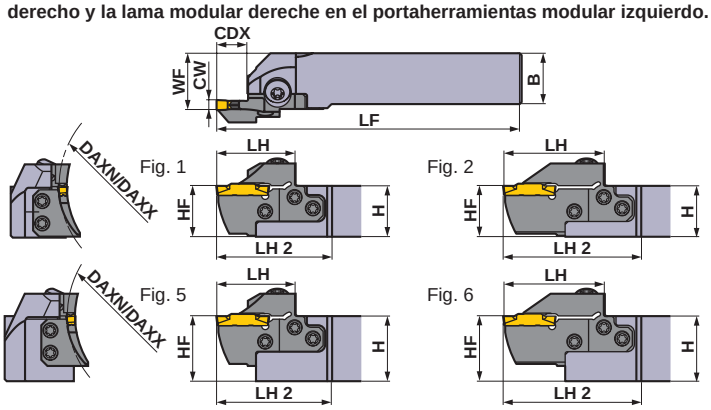
4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM

Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

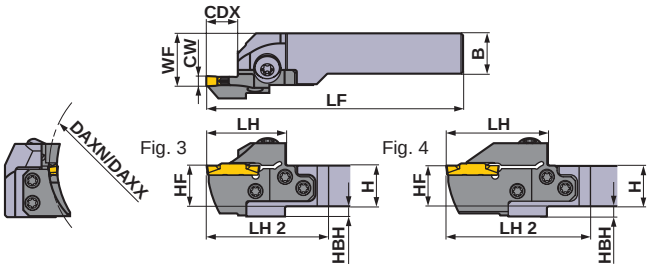
Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
G	4.00 4.24	40	50	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-040**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-040**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-040**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-040**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-040**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-040**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-040**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-040**	●	5
		50	60	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-050**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-050**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-050**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-050**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-050**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-050**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-050**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-050**	●	5
		60	85	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-060**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-060**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-060**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-060**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-060**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-060**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-060**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-060**	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-060**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-060**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-060**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-060**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-060**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-060**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-060**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-060**	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

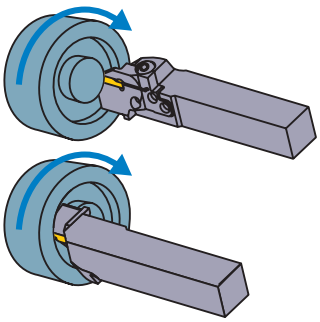
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

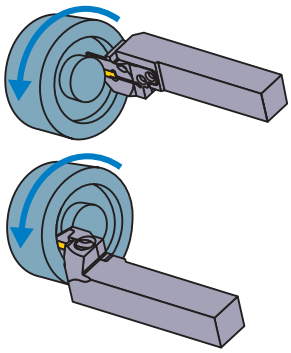
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
G	4.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado) Esférica
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

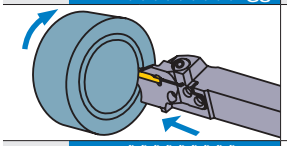
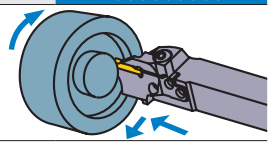
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

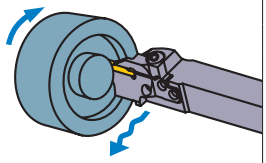
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

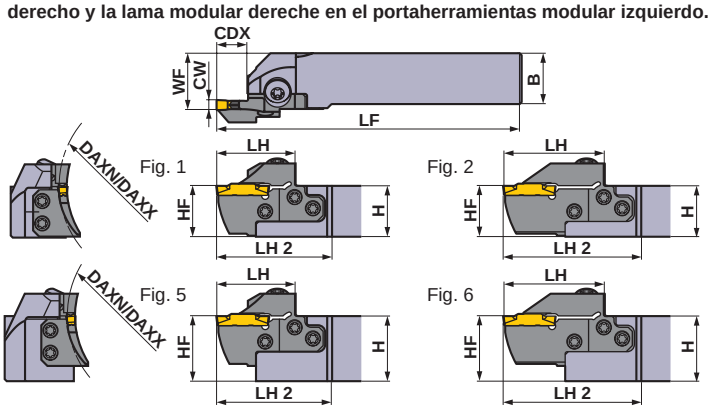
Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

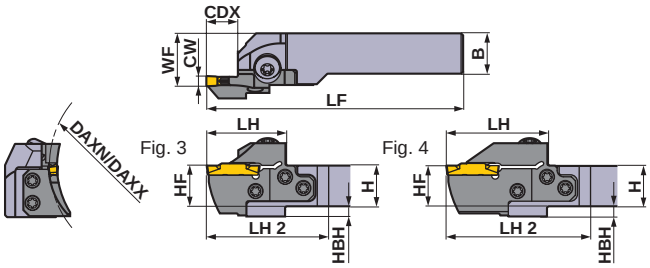
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
G	4.00 4.24	85	125	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	6
		125	200	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

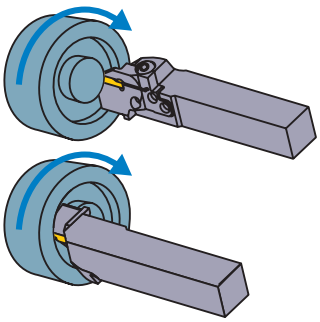
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

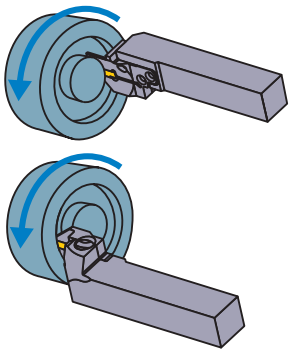
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
G	4.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

F

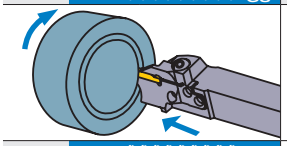
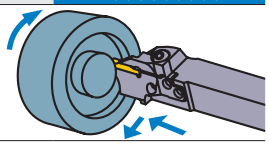
RANURADO TRONZADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

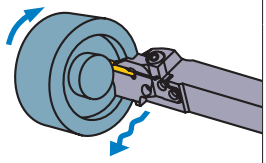
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

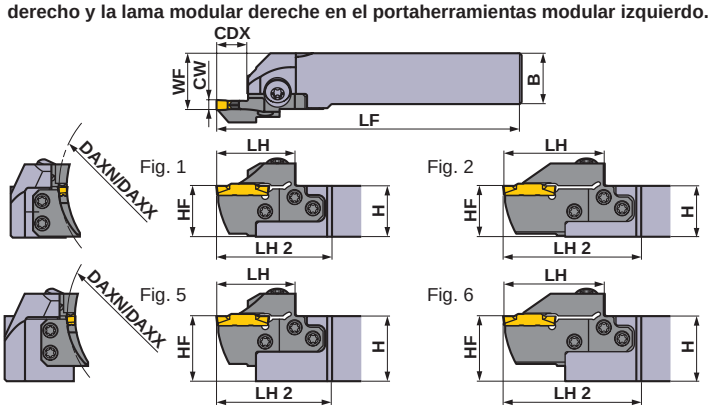
Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

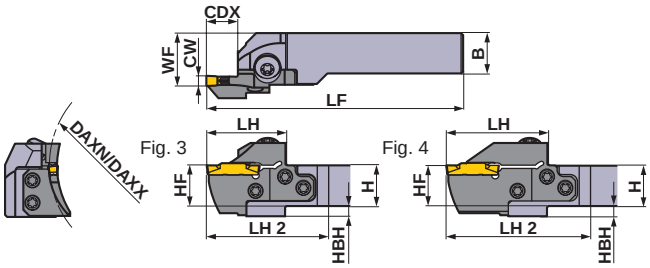
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
G	4.00 4.24	180	280	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-180**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-180**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-180**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-180**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-180**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-180**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-180**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-180**	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-180**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-180**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-180**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-180**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-180**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-180**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-180**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-180**	●	6
		250	999	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-250**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-250**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-250**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-250**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-250**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-250**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G14-250**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G14-250**	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-250**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-250**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-250**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-250**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-250**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-250**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-G25-250**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-G25-250**	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

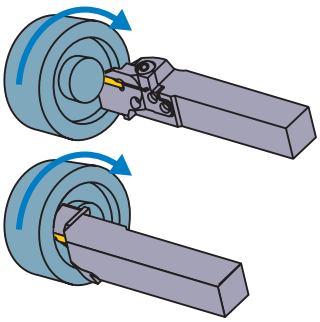
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

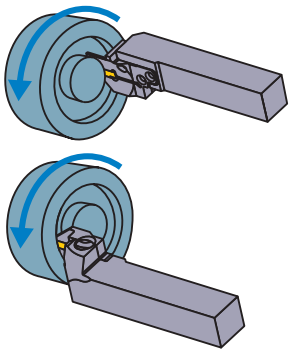
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
G	4.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

F

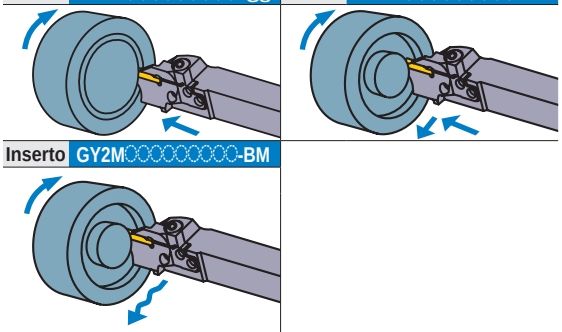
RANURADO TRONZADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

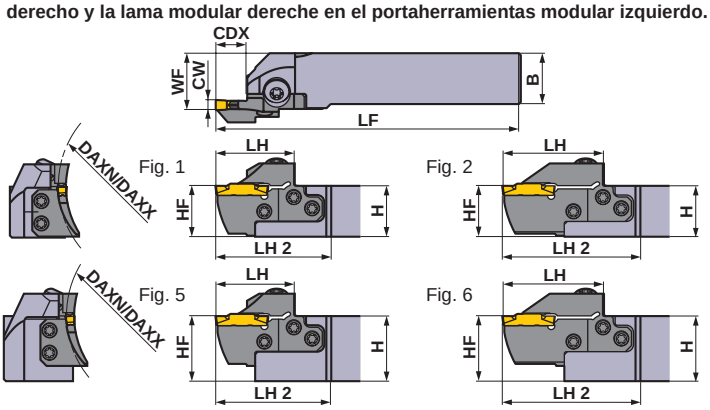
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

Inserto GY1M/2M○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

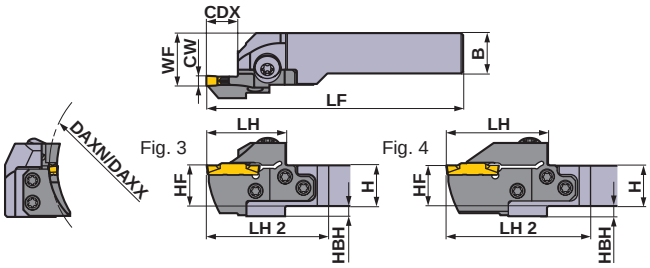
Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
H	4.75 5.00 5.24	50	60	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-050	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-050	●	5
		60	85	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-060	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-060	●	5
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H25-060	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H25-060	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⁎1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⁎2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



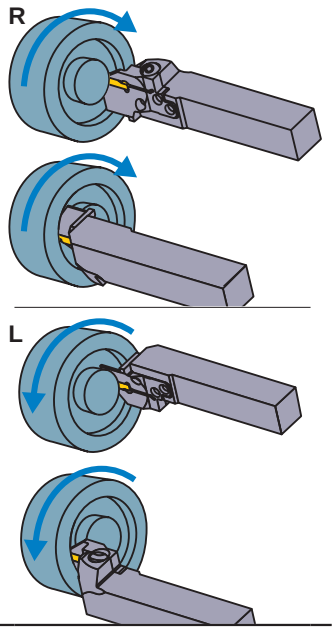
Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Dimensiones (mm) ∗1								Tipo de corte
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompevirutas abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

F

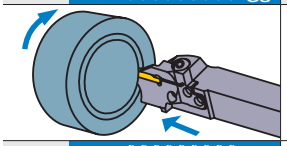
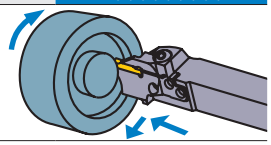
RANURADO TRONZADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

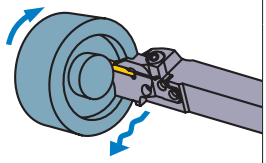
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

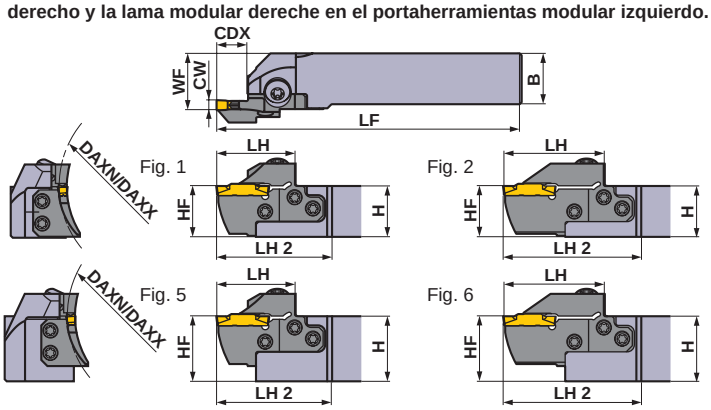
Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

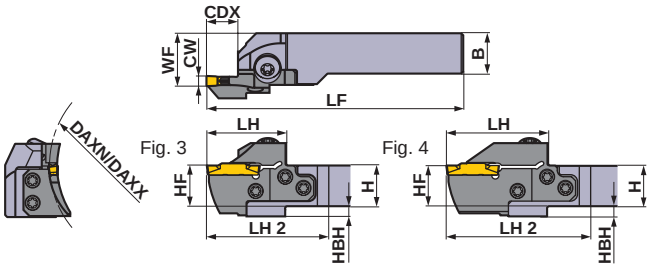
Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
H	4.75 5.00 5.24	85	125	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-085**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-085**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-085**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-085**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-085**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-085**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-085**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-085**	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-085**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-085**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-085**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-085**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-085**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-085**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-085**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-085**	●	6
		125	200	14	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-125**	●	3
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-125**	●	3
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-125**	●	1
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-125**	●	1
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-125**	●	5
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-125**	●	5
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-H14-125**	●	5
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-H14-125**	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	**GYHR2020K00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-125**	●	4
						L	**GYHL2020K00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-125**	●	4
					Modular	R	**GYHR2525M00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-125**	●	2
						L	**GYHL2525M00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-125**	●	2
					Modular	R	**GYHR3225P00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-125**	●	6
						L	**GYHL3225P00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-125**	●	6
					Modular	R	**GYHR3232P00-M25R**	●	**GYM25RD-H25-125**	●	6
						L	**GYHL3232P00-M25L**	●	**GYM25LD-H25-125**	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

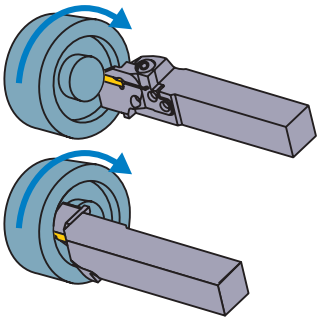
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

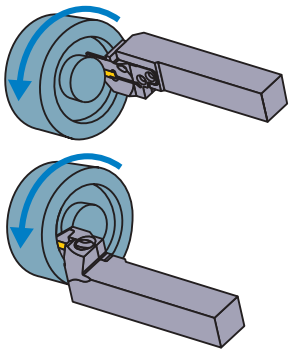
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

F

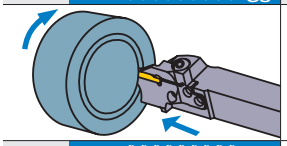
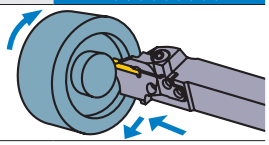
RANURADO TRONZADO

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

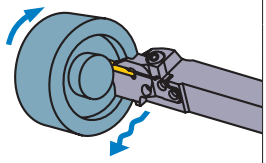
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

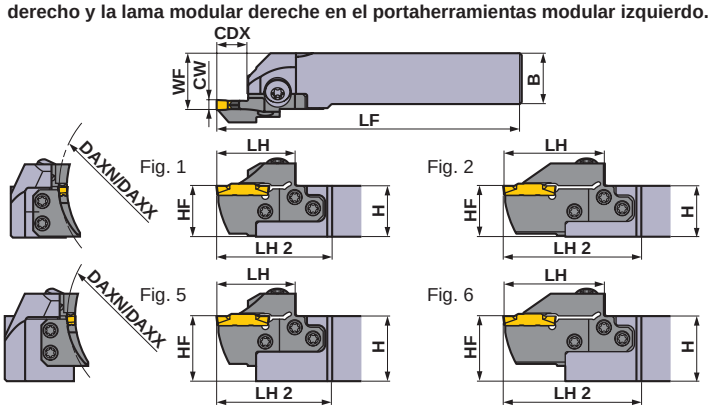
Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

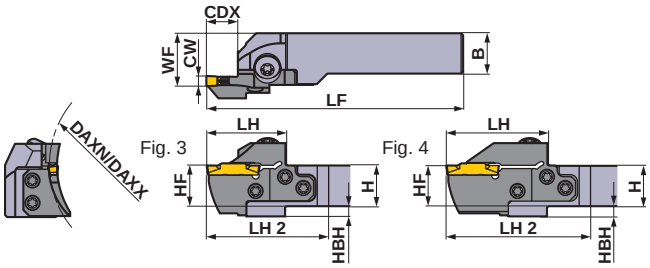
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
H	4.75 5.00 5.24	180	280	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-180	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-180	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H25-180	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H25-180	●	6
		250	999	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H14-250	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H14-250	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-H25-250	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-H25-250	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

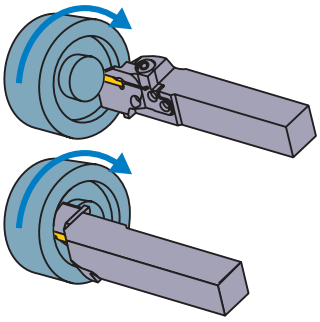
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

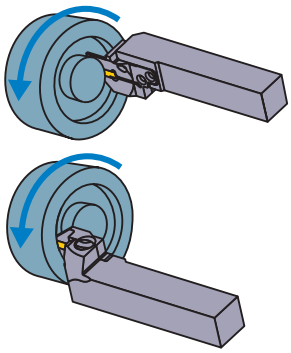
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

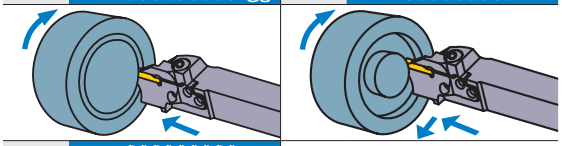
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

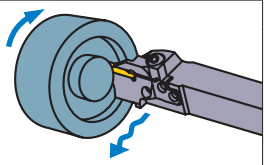
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

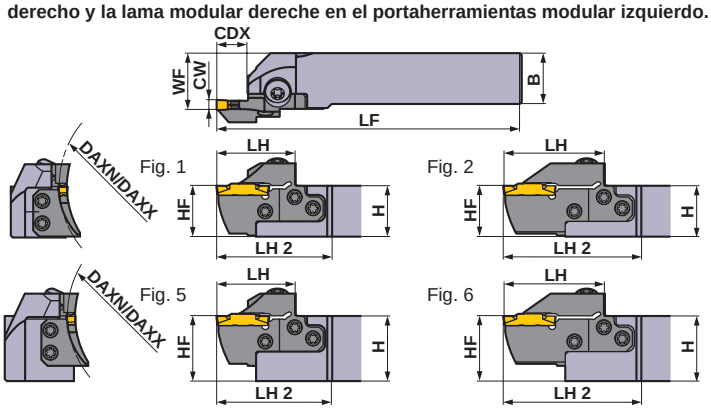
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GU
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

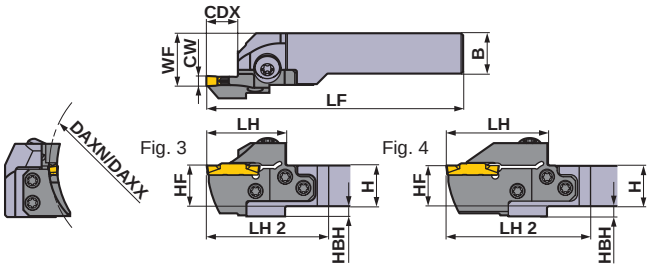
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
J	6.00 6.31 6.35	50	70	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-050	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-050	●	5
		70	110	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-070	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-070	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-070	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-070	●	6
		110	200	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-110	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-110	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-110	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-110	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

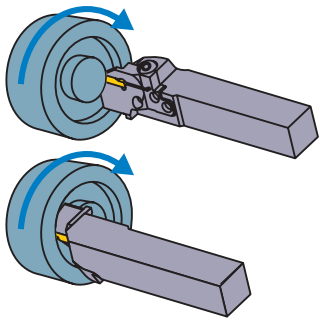
REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

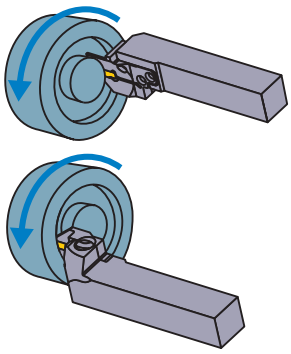
Dimensiones (mm) ∗1							
H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—
20	20	125	39	60	20	26	5
20	20	125	39	60	20	26	5
25	25	150	39	57	25	28	—
25	25	150	39	57	25	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	25	170	39	57	32	28	—
32	32	170	39	57	32	35	—
32	32	170	39	57	32	35	—
20	20	136	50	71	20	26	5
20	20	136	50	71	20	26	5
25	25	161	50	68	25	28	—
25	25	161	50	68	25	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	25	181	50	68	32	28	—
32	32	181	50	68	32	35	—
32	32	181	50	68	32	35	—

Tipo de corte

R



L



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

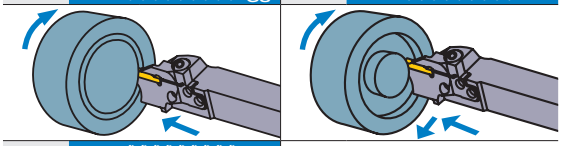
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

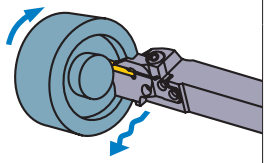
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

4 Portaherramientas de 00°

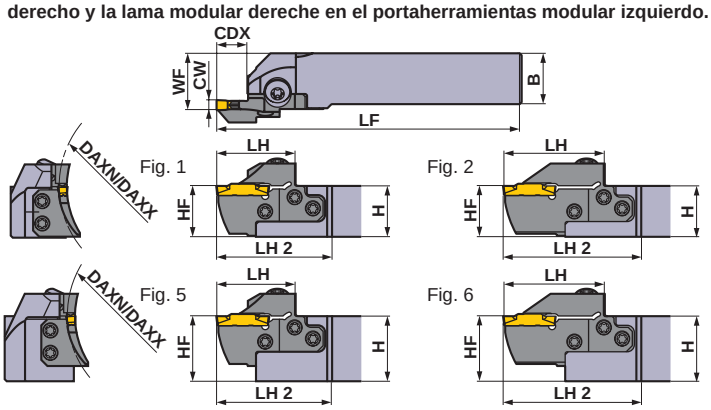
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GU
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular dereche en el portaherramientas modular izquierdo.



Herramienta derecha.

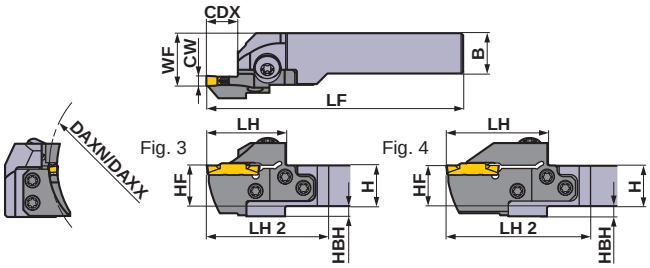
Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	DAXN	DAXX	CDX	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
J	6.00 6.31 6.35	170	280	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-170	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-170	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-170	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-170	●	6
		250	999	14	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	3
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	3
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	1
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	1
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	5
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	5
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J14-250	●	5
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J14-250	●	5
				25 ⋆2	Modular	R	GYHR2020K00-M25R	●	GYM25RD-J25-250	●	4
						L	GYHL2020K00-M25L	●	GYM25LD-J25-250	●	4
					Modular	R	GYHR2525M00-M25R	●	GYM25RD-J25-250	●	2
						L	GYHL2525M00-M25L	●	GYM25LD-J25-250	●	2
					Modular	R	GYHR3225P00-M25R	●	GYM25RD-J25-250	●	6
						L	GYHL3225P00-M25L	●	GYM25LD-J25-250	●	6
					Modular	R	GYHR3232P00-M25R	●	GYM25RD-J25-250	●	6
						L	GYHL3232P00-M25L	●	GYM25LD-J25-250	●	6

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⋆1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

⋆2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**



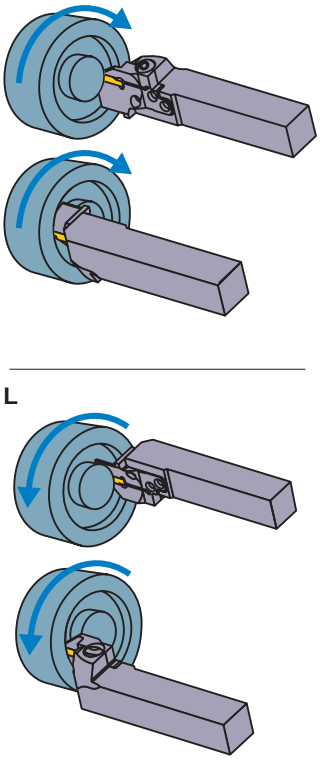
Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	5 pzs. Tornillo de lama	Llave ∗
GYHR/L2020K00-M25R/L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHR/L2525M00-M25R/L			
GYHR/L3225P00-M25R/L			
GYHR/L3232P00-M25R/L			

	Dimensiones (mm) ∗1								Tipo de corte
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	WF	HBH	
	20	20	125	39	60	20	26	5	R
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	20	20	125	39	60	20	26	5	L
	20	20	125	39	60	20	26	5	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	25	25	150	39	57	25	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	25	170	39	57	32	28	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	32	32	170	39	57	32	35	—	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	20	20	136	50	71	20	26	5	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	25	25	161	50	68	25	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	25	181	50	68	32	28	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	
	32	32	181	50	68	32	35	—	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

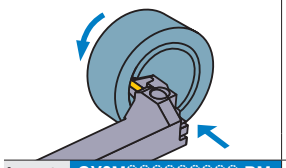
● : Inserto estándar con dimensiones

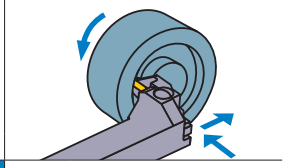
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

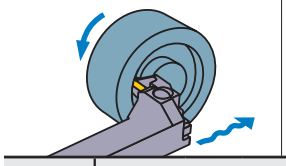
5 Portaherramientas de 90°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM





Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

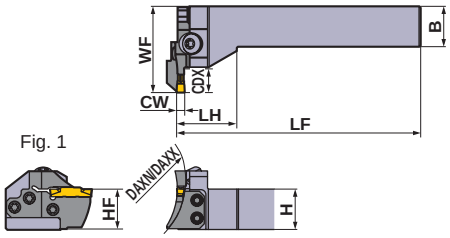


Fig. 1

Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
D	2.00 2.24	40	50	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-040**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-040**	●	1
		50	60	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-050**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-050**	●	1
		60	75	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-060**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-060**	●	1
		75	100	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-075**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-075**	●	1
		100	150	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-100**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-100**	●	1
		135	200	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-135**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-135**	●	1
		180	250	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-D12-180**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-D12-180**	●	1
E	2.39 2.50 2.74	40	50	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-040**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-040**	●	1
		50	60	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-050**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-050**	●	1
		60	75	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-060**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-060**	●	1
		75	100	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-075**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-075**	●	1
		100	150	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-100**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-100**	●	1
		135	200	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-135**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-135**	●	1
		180	250	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-E12-180**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-E12-180**	●	1

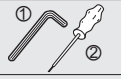
CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

*1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH**, **LH 2** y **WF** podrán variar.

● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	 Tornillo de brida	 5 pzs. Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
25	25	150	38	25	53	R
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	L
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
D	2.00mm	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

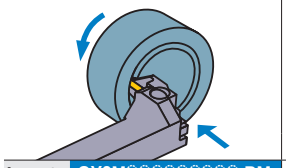
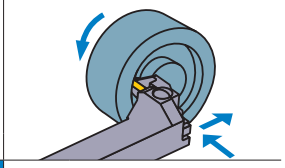
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

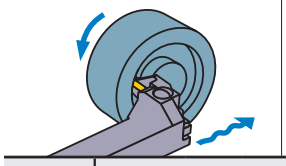
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Portaherramientas de 90°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

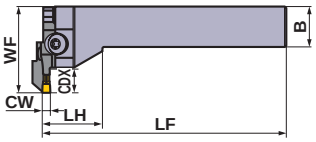


Fig. 1

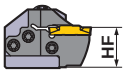


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
F	3.00 3.18 3.24	35	40	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-035**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-035**	●	1
		40	50	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-040**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-040**	●	1
		50	60	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-050**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-050**	●	1
		60	75	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-060**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-060**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-060**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-060**	●	2
		75	100	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-075**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-075**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-075**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-075**	●	2
		100	150	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-100**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-100**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-100**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-100**	●	2
		135	200	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-135**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-135**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-135**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-135**	●	2
		180	250	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-180**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-180**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-180**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-180**	●	2
		225	999	12	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F12-225**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F12-225**	●	1
				20 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-F20-225**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-F20-225**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⁎1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

⁎2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

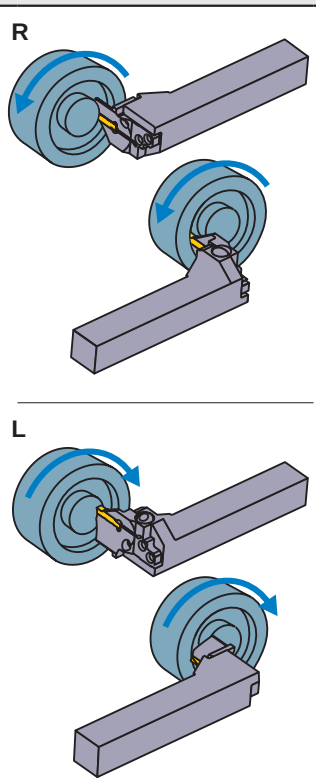
● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
25	25	150	38	25	53	R
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	L
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	59	
25	25	150	38	25	59	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

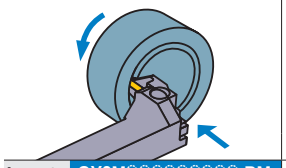
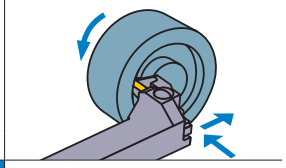
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

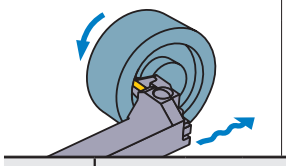
SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Portaherramientas de 90°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

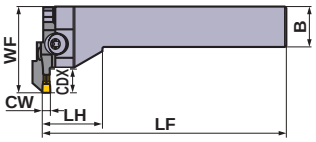


Fig. 1

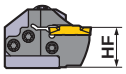


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
G	4.00 4.24	40	50	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-040	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-040	●	1
		50	60	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-050	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-050	●	1
		60	85	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-060	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-060	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-060	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-060	●	2
		85	125	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-085	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-085	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-085	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-085	●	2
		125	200	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-125	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-125	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-125	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-125	●	2
		180	280	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-180	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-180	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-180	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-180	●	2
		250	999	14	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G14-250	●	1
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G14-250	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	GYHR2525M90-M25L	●	GYM25LD-G25-250	●	2
						L	GYHL2525M90-M25R	●	GYM25RD-G25-250	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

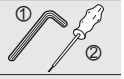
⁎1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

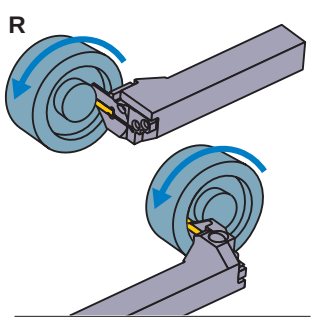
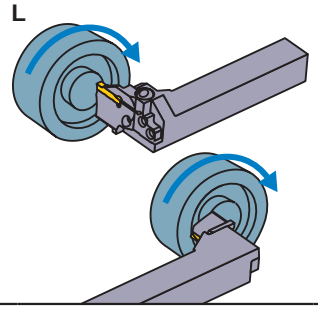
⁎2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	 Tornillo de brida	 5 pzs. Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

	Dimensiones (mm) ∗1						Tipo de corte
	H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
	25	25	150	38	25	53	R 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	L 
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	53	
	25	25	150	38	25	64	
	25	25	150	38	25	64	

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
G	4.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

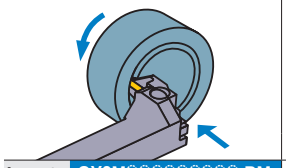
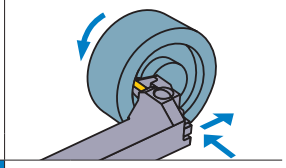
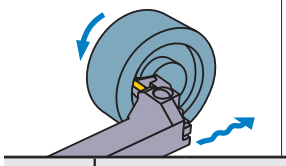
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

5 Portaherramientas de 90°

Inserto GY$^{1M}_{2M}$○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-$^{GS}_{GU}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-$^{GF}_{GS}$
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM

Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

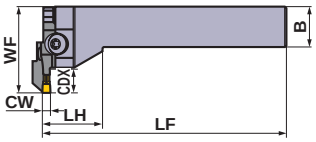


Fig. 1

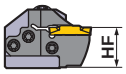
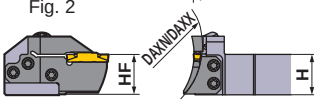


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
H	4.75 5.00 5.24	50	60	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-050**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-050**	●	1
		60	85	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-060**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-060**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H25-060**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H25-060**	●	2
		85	125	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-085**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-085**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H25-085**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H25-085**	●	2
		125	200	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-125**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-125**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H25-125**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H25-125**	●	2
		180	280	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-180**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-180**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H25-180**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H25-180**	●	2
		250	999	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H14-250**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H14-250**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-H25-250**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-H25-250**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

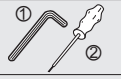
⁎1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

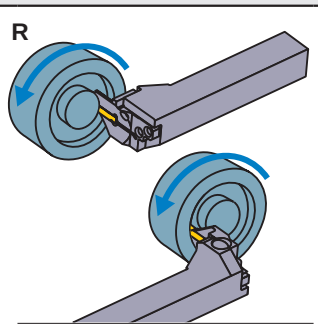
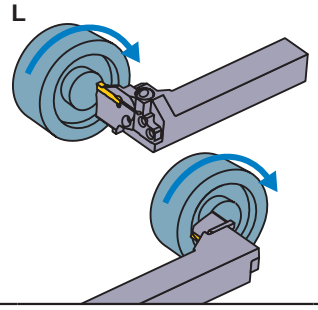
⁎2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	 Tornillo de brida	 5 pzs. Tornillo de lama	 Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
25	25	150	38	25	53	R 
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	L 
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	

Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas / CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

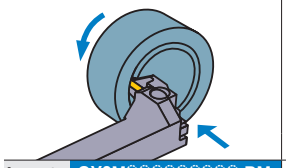
● : Inserto estándar con dimensiones

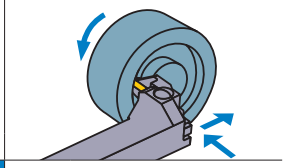
IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO FRONTAL)

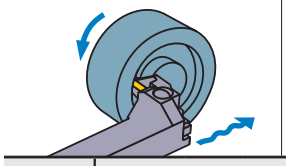
5 Portaherramientas de 90°

Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GU
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM





Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular derecha en el portaherramienta modular derecho y la lama modular izquierda en el portaherramientas modular izquierdo.

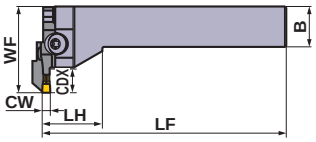


Fig. 1

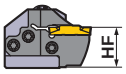
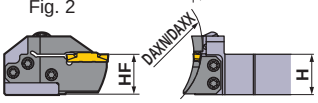


Fig. 2



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm)				Tipo	Mano (R/L)	Código				Fig.
	CW	DAXN	DAXX	CDX			Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	
J	6.00 6.31 6.35	50	70	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J14-050**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J14-050**	●	1
		70	110	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J14-070**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J14-070**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J25-070**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J25-070**	●	2
		110	200	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J14-110**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J14-110**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J25-110**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J25-110**	●	2
		170	280	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J14-170**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J14-170**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J25-170**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J25-170**	●	2
		250	999	14	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J14-250**	●	1
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J14-250**	●	1
				25 ⁎2	Modular	R	**GYHR2525M90-M25L**	●	**GYM25LD-J25-250**	●	2
						L	**GYHL2525M90-M25R**	●	**GYM25RD-J25-250**	●	2

CW = Ancho de ranura **DAXN =** Ranura axial fuera del diámetro mínimo **DAXX =** Ranura axial fuera del diámetro máximo **CDX =** Prof. máx de la ranura

⁎1 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LH** y **WF** podrán variar.

⁎2 La profundidad máxima de la ranura (**CDX**) varía según el inserto utilizado. Consulte en la pág. F010—F012 la profundidad máxima de ranurado (**CDX**) de los insertos.

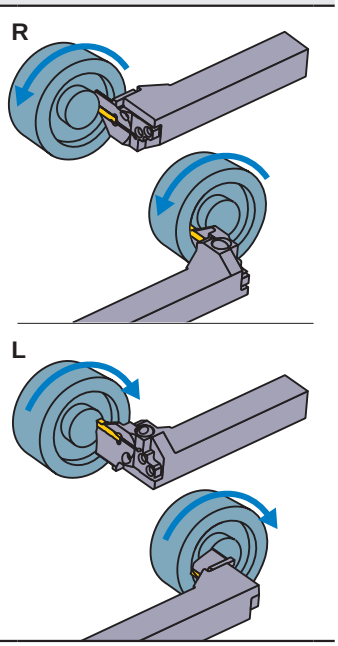
● : **Stock en Japón.**

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	Tornillo de brida	Tornillo de lama (5 pzs.)	Llave ∗
GYHR2525M90-M25L	GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYHL2525M90-M25R			

Dimensiones (mm) ∗1						Tipo de corte
H	**B**	**LF**	**LH**	**HF**	**WF**	
25	25	150	38	25	53	R
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	L
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	53	
25	25	150	38	25	64	
25	25	150	38	25	64	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompevirutas para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
J	6.00mm	●	●	●	●
	6.35mm	●	●	●	

Rompevirutas para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	CW \ Rompevirutas	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

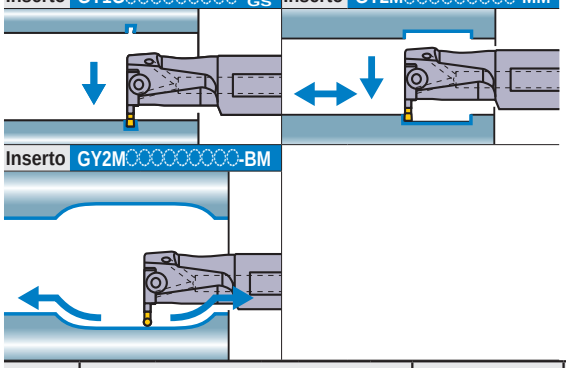
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F096
PRECAUCIÓN ➤ F098

SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Portaherramientas de 90°

Inserto GY1M/2M○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular derecha en el portaherramientas modular izquierdo.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)

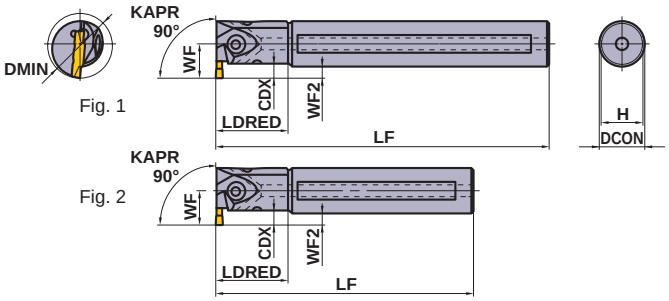


Fig. 1

Fig. 2

Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX ✱3	DMIN	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
D	2.00 2.24	6	25	Monoblock	R	GYAR20K90A-D06	●	—	—	2
					L	GYAL20K90A-D06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR20Q90A-D06	●	—	—	1
					L	GYAL20Q90A-D06	●	—	—	1
			32	Monoblock	R	GYAR25K90B-D06	●	—	—	2
					L	GYAL25K90B-D06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR25R90B-D06	●	—	—	1
					L	GYAL25R90B-D06	●	—	—	1
		4—9.5 ✱1	40	Modular	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4
					L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4
				Modular	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
					L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
		5.5—9.5 ✱1	50	Modular	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	4
					L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-D10	●	3
					L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-D10	●	3
		7—11.5 ✱1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-D12	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-D12	●	3

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **DMIN =** Diámetro mínimo de corte

✱1 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) varía según el diámetro de corte (**DMIN**). Consulte los detalles en la pág. F102.
✱2 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LDRED**, **WF** y **WF2** podrán variar.
✱3 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) es un valor comprendido dentro de **LDRED**.

● : **Stock en Japón.**

●**Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)**

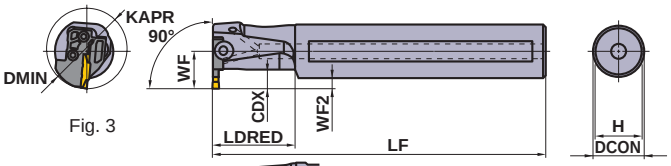


Fig. 3

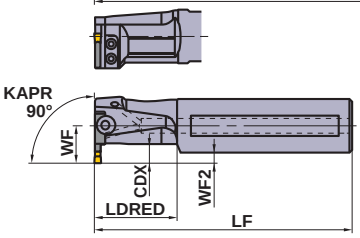


Fig. 4

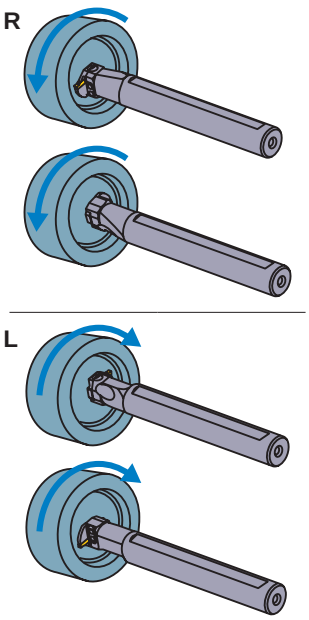
Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	① ② Tornillo de brida	4 pzs. Tornillo de lama	① ② Llave ∗
GYAR/L20○90A-○06	①GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	–	①TKY20R
GYAR/L25○90B-○06			
GYDR/L32○90C-M20L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

Dimensiones (mm) ∗2						Tipo de corte
DCON	**LF**	**LDRED**	**WF**	**WF2**	**H**	
20	125	30	14.5	4.5	18	R
20	125	30	14.5	4.5	18	
20	180	30	14.5	4.5	18	
20	180	30	14.5	4.5	18	
25	125	40	19	6.5	23	
25	125	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
32	140	50	22	6	30	
32	140	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
40	150	60	28	8	37	L
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
50	170	80	34	9	47	
50	170	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
D	GY○○0200/0224D○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➢ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
D	2.00mm	●	●	●	●

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➢ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			

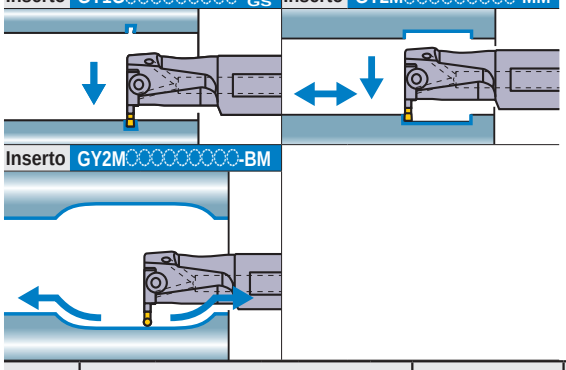
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➢ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➢ F102
PRECAUCIÓN ➢ F104

SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Portaherramientas de 90°

Inserto GY1M/2M○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM
Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular derecha en el portaherramientas modular izquierdo.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)

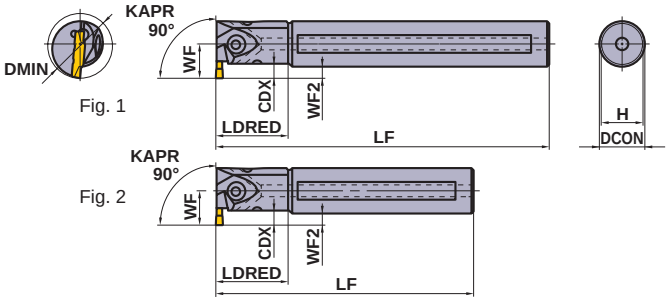


Fig. 1

Fig. 2

Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX ✱3	DMIN	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
E	2.39 2.50 2.74	6	25	Monoblock	R	GYAR20K90A-E06	●	—	—	2
					L	GYAL20K90A-E06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR20Q90A-E06	●	—	—	1
					L	GYAL20Q90A-E06	●	—	—	1
			32	Monoblock	R	GYAR25K90B-E06	●	—	—	2
					L	GYAL25K90B-E06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR25R90B-E06	●	—	—	1
					L	GYAL25R90B-E06	●	—	—	1
		4—9.5 ✱1	40	Modular	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
					L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
				Modular	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
					L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
		5.5—9.5 ✱1	50	Modular	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	4
					L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-E10	●	3
					L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-E10	●	3
		7—11.5 ✱1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-E12	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-E12	●	3

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **DMIN =** Diámetro mínimo de corte

✱1 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) varía según el diámetro de corte (**DMIN**). Consulte los detalles en la pág. F102.
✱2 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LDRED**, **WF** y **WF2** podrán variar.
✱3 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) es un valor comprendido dentro de **LDRED**.

● : **Stock en Japón.**

●Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)

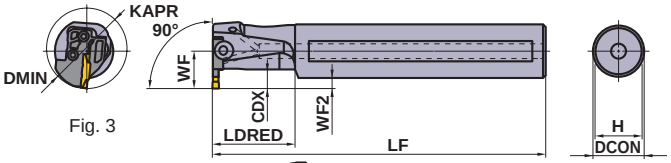


Fig. 3

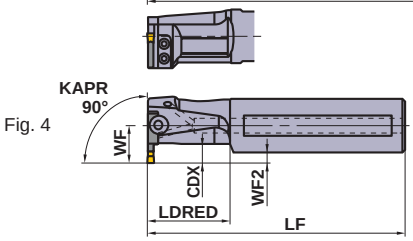


Fig. 4

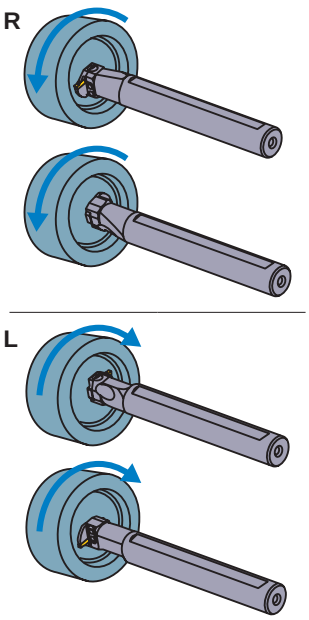
Herramienta derecha.

∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	① ② Tornillo de brida	4 pzs. Tornillo de lama	① ② Llave ∗
GYAR/L20○90A-○06	①GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	–	①TKY20R
GYAR/L25○90B-○06			
GYDR/L32○90C-M20L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

	Dimensiones (mm) ∗2						Tipo de corte
	DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
	20	125	30	14.5	4.5	18	R
	20	125	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	20	180	30	14.5	4.5	18	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	125	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	25	200	40	19	6.5	23	
	32	140	50	22	6	30	
	32	140	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	32	250	50	22	6	30	
	40	150	60	28	8	37	L
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	150	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	40	300	60	28	8	37	
	50	170	80	34	9	47	
	50	170	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	
	50	300	80	34	9	47	



Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
E	GY○○0239/0250/0274E○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
E	2.39mm	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado)
					Esférica
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
	2.74mm	●			

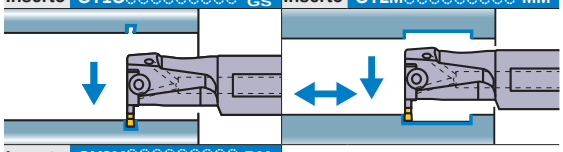
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F102
PRECAUCIÓN ➤ F104

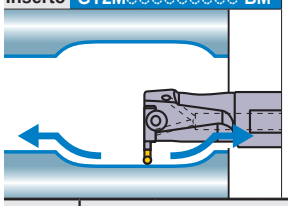
SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Portaherramientas de 90°

Inserto GY1M/2M○○○○○○○○○-GM
Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS
Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM



Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular derecha en el portaherramientas modular izquierdo.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)

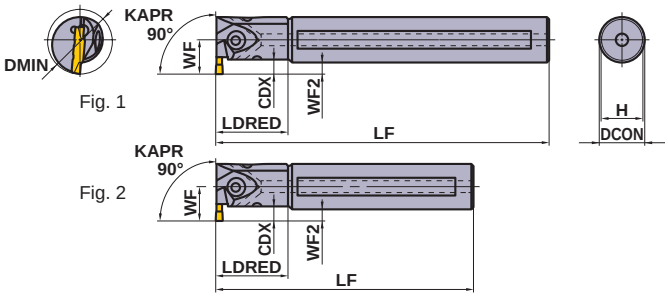


Fig. 1

Fig. 2

Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX ✱3	DMIN	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
F	3.00 3.18 3.24	6	25	Monoblock	R	GYAR20K90A-F06	●	—	—	2
					L	GYAL20K90A-F06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR20Q90A-F06	●	—	—	1
					L	GYAL20Q90A-F06	●	—	—	1
			32	Monoblock	R	GYAR25K90B-F06	●	—	—	2
					L	GYAL25K90B-F06	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR25R90B-F06	●	—	—	1
					L	GYAL25R90B-F06	●	—	—	1
		4—9.5 ✱1	40	Modular	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●	4
					L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●	4
				Modular	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
					L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
		5.5—9.5 ✱1	50	Modular	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●	4
					L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-F10	●	3
					L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-F10	●	3
		7—11.5 ✱1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-F12	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-F12	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-F12	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-F12	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-F12	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-F12	●	3
G	4.00 4.24	7	32	Monoblock	R	GYAR25K90B-G07	●	—	—	2
					L	GYAL25K90B-G07	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR25R90B-G07	●	—	—	1
					L	GYAL25R90B-G07	●	—	—	1
		4.5—11.5 ✱1	40	Modular	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●	4
					L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●	4
				Modular	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3
					L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3
		6—11.5 ✱1	50	Modular	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●	4
					L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-G12	●	3
					L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-G12	●	3
		7.5—13 ✱1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-G14	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-G14	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-G14	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-G14	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-G14	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-G14	●	3

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **DMIN =** Diámetro mínimo de corte

✱1 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) varía según el diámetro de corte (**DMIN**). Consulte los detalles en la pág. F102.
✱2 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LDRED**, **WF** y **WF2** podrán variar.
✱3 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) es un valor comprendido dentro de **LDRED**.

● : Stock en Japón.

●Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)

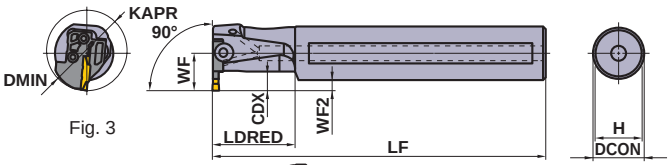


Fig. 3

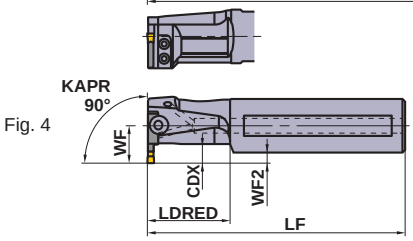


Fig. 4

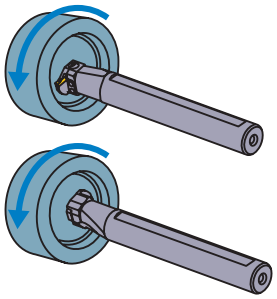
Herramienta derecha.

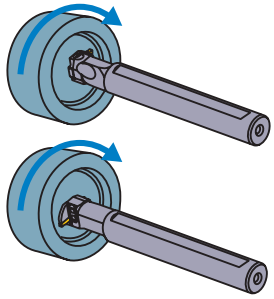
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	① ② Tornillo de brida	4 pzs. Tornillo de lama	① ② Llave ∗
GYAR/L20○90A-F06 GYAR/L25○90B-○○○	①GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	–	①TKY20R
GYDR/L32○90C-M20L/R GYDR/L40○90D-M20L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M25L/R GYDR/L50○90F-M25L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D

Dimensiones (mm) ∗2						Tipo de corte
DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	
20	125	30	14.5	4.5	18	R
20	125	30	14.5	4.5	18	
20	180	30	14.5	4.5	18	
20	180	30	14.5	4.5	18	
25	125	40	19	6.5	23	
25	125	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
32	140	50	22	6	30	
32	140	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
50	170	80	34	9	47	
50	170	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
25	125	40	19	6.5	23	L
25	125	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
32	140	50	22	6	30	
32	140	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
50	170	80	34	9	47	
50	170	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	





Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
F	GY○○0300/0318/0324F○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
F	3.00mm	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado) Esférica
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	3.24mm	●			

Tamaño asiento	Código del inserto
G	GY○○0400/0424G○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
G	4.00mm	●	●	●	●

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado) Esférica
G	4.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●		●	
	4.24mm	●			

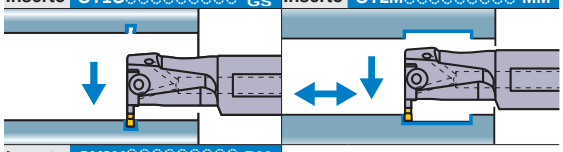
● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F102
PRECAUCIÓN ➤ F104

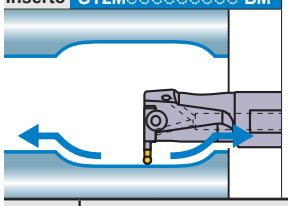
SERIE GY (RANURADO INTERIOR)

6 Portaherramientas de 90°

Inserto GY1M/2M○○○○○○○○○-GM | Inserto GY2G○○○○○○○○○-MF
Inserto GY2M○○○○○○○○○-GS/GU | Inserto GY2M○○○○○○○○○-MS
Inserto GY1G○○○○○○○○○-GF/GS | Inserto GY2M○○○○○○○○○-MM

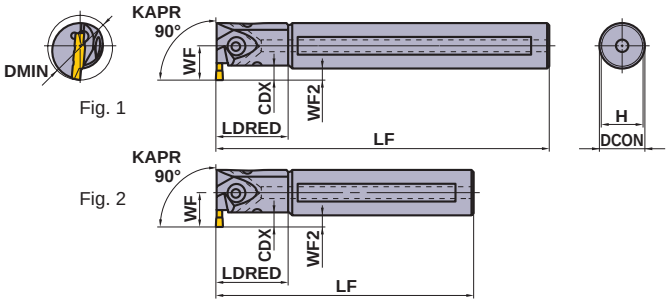


Inserto GY2M○○○○○○○○○-BM



Nota 1) Haga su pedido de lamas modulares y portaherramientas modulares por separado.
Nota 2) Por favor instalar la lama modular izquierda en el portaherramienta modular derecho y la lama modular derecha en el portaherramientas modular izquierdo.

●Tipo monoblock (Refrigerado por aire / refrigerante)



Herramienta derecha.

Tamaño asiento	Dimensiones (mm) CW	CDX ✶3	DMIN	Tipo	Mano (R/L)	Código Portaherramienta	Stock	Lama modular	Stock	Fig.
H	4.75 5.00 5.24	7	32	Monoblock	R	GYAR25K90B-H07	●	—	—	2
					L	GYAL25K90B-H07	●	—	—	2
				Monoblock	R	GYAR25R90B-H07	●	—	—	1
					L	GYAL25R90B-H07	●	—	—	1
		4.5—11.5 ✶1	40	Modular	R	GYDR32L90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●	4
					L	GYDL32L90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	4
				Modular	R	GYDR32S90C-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3
					L	GYDL32S90C-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3
		6—11.5 ✶1	50	Modular	R	GYDR40M90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●	4
					L	GYDL40M90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M20L	●	GYM20LA-H12	●	3
					L	GYDL40T90D-M20R	●	GYM20RA-H12	●	3
		7.5—13 ✶1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-H14	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-H14	●	3
J	6.00 6.31 6.35	7.5—13 ✶1	60	Modular	R	GYDR40M90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●	4
					L	GYDL40M90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●	4
				Modular	R	GYDR40T90D-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3
					L	GYDL40T90D-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3
			70	Modular	R	GYDR50P90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●	4
					L	GYDL50P90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●	4
				Modular	R	GYDR50T90F-M25L	●	GYM25LA-J14	●	3
					L	GYDL50T90F-M25R	●	GYM25RA-J14	●	3

CW = Ancho de ranura **CDX =** Prof. máx de la ranura **DMIN =** Diámetro mínimo de corte

✶1 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) varía según el diámetro de corte (**DMIN**). Consulte los detalles en la pág. F102.
✶2 Estas dimensiones se cumplen cuando se utiliza un inserto estándar. Si utiliza insertos con otra geometría, los valores de **LF**, **LDRED**, **WF** y **WF2** podrán variar.
✶3 La profundidad máxima de ranurado (**CDX**) es un valor comprendido dentro de **LDRED**.

● : **Stock en Japón.**

●**Tipo de lama modular (Refrigerado por aire / refrigerante)**

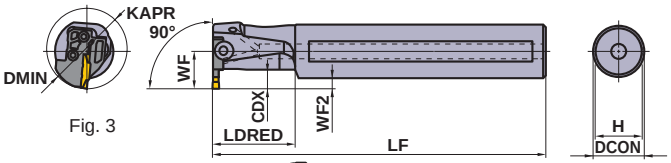


Fig. 3

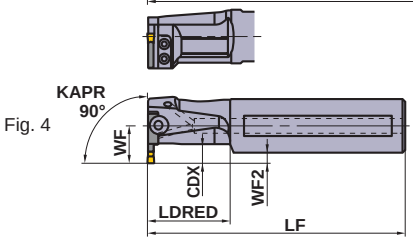


Fig. 4

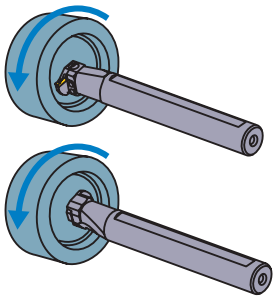
Herramienta derecha.

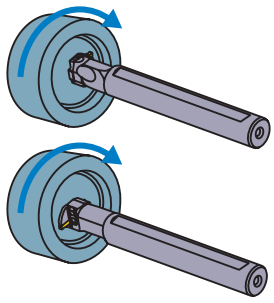
∗ Llave : ① : Tornillo de brida, ② : Tornillo de lama

REPUESTOS

Herramienta	① ② Tornillo de brida	4 pzs. Tornillo de lama	① ② Llave ∗
GYAR/L25○90B-○07	①GY05016S (Par de fijación : 5.0N·m)	–	①TKY20R
GYDR/L32○90C-M20L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS407 (Par de fijación : 3.5N·m)	①TKY30R ②TKY15D
GYDR/L40○90D-M20L/R			
GYDR/L40○90D-M25L/R	②GY06013M (Par de fijación : 6.0N·m)	TS55 (Par de fijación : 5.0N·m)	①TKY30R ②TKY25D
GYDR/L50○90F-M25L/R			

Dimensiones (mm) ∗2						Tipo de corte
DCON	**LF**	**LDRED**	**WF**	**WF2**	**H**	
25	125	40	19	6.5	23	**R**
25	125	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
25	200	40	19	6.5	23	
32	140	50	22	6	30	
32	140	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
32	250	50	22	6	30	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
50	170	80	34	9	47	
50	170	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
40	150	60	28	8	37	**L**
40	150	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
40	300	60	28	8	37	
50	170	80	34	9	47	
50	170	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	
50	300	80	34	9	47	





Selección del inserto

Tamaño asiento	Código del inserto
H	GY○○0475/0500/0524H○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
H	4.75mm	●	●	●	●
	5.00mm	●	●	●	●

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado) Esférica
H	4.75mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			
	5.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	5.24mm	●			

Tamaño asiento	Código del inserto
J	GY○○0600/0631/0635J○○○○–Ver rompeviruta abajo

Rompeviruta para ranurado/tronzado ➤ F010, F011

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	GU (Para acero dulce)	GS (Bajo)	GM (Medio)	GFGS (Acero endurecido)
J	6.00mm	●	●	●	
	6.35mm	●	●	●	

Rompeviruta para ranurado multifuncional ➤ F011, F012

Tamaño asiento	Rompevirutas CW	MF (Terminación)	MS (Bajo)	MM (Medio)	BM (Copiado) Esférica
J	6.00mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8	●	●	●	
	6.31mm	●			
	6.35mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
	RE 0.8	●			

● : Inserto estándar con dimensiones

IDENTIFICACIÓN ➤ F008, F009
CONDICIONES DE CORTE ➤ F102
PRECAUCIÓN ➤ F104

VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA [Para Ranurado Exterior / Tronzado]

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	100 – 220
			VP10RT	110 – 230
			NX2525	90 – 210
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	80 – 180
			VP10RT	90 – 190
			MY5015	110 – 250
			NX2525	70 – 170
		280HB≤	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
			NX2525	55 – 135
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	80 – 180
			VP10RT	90 – 190
			MY5015	140 – 300
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
S	Aleación con tratamiento térmico Aleación de Titanio	–	VP20RT	30 – 60
			VP10RT	40 – 70
			RT9010	40 – 70
H	Acero endurecido	50HRC≤	BC8110	80 – 120
			MB8025	80 – 120

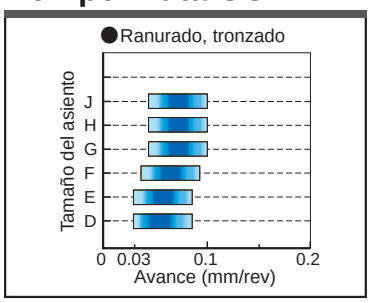
Nota 1) **VP20RT** es el primer grado recomendado para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Exterior / Tronzado]

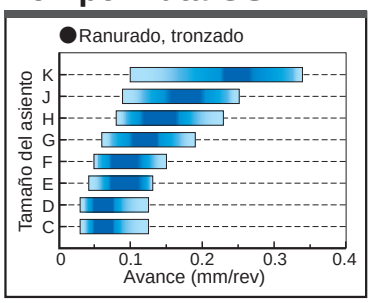
Abajo se muestran las condiciones de corte recomendadas cuando se utiliza un portaherramientas tipo modular GYHR/L2525M00/90-M25R/L con una lama modular GYM25R/LA-○○○.

■ Avance y profundidad de corte recomendadas

Rompeviruta GU



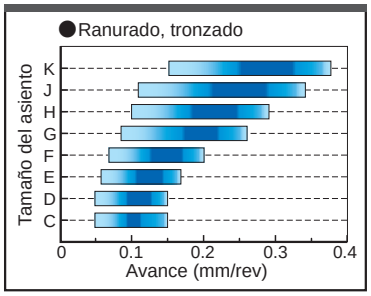
Rompeviruta GS



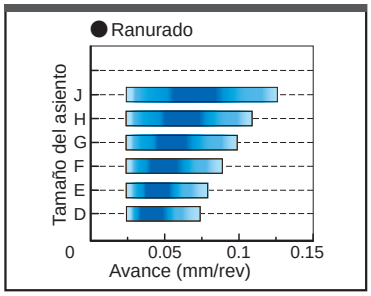
: 1er área recomendada

Tamaño de asiento	Ancho inserto (mm)
C	1.50
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35
K	8.00

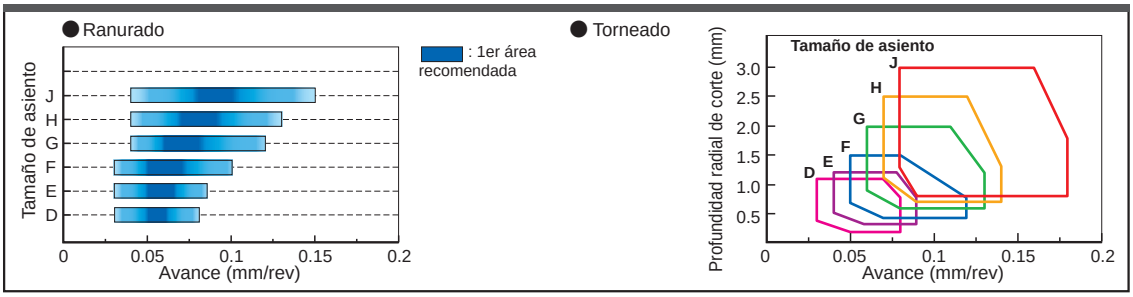
Rompeviruta GM



Parte superior plana GFGS (CBN)

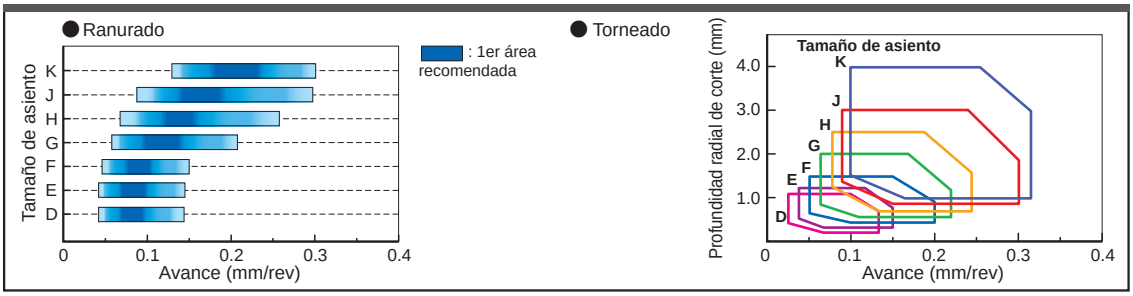


Rompeviruta MF

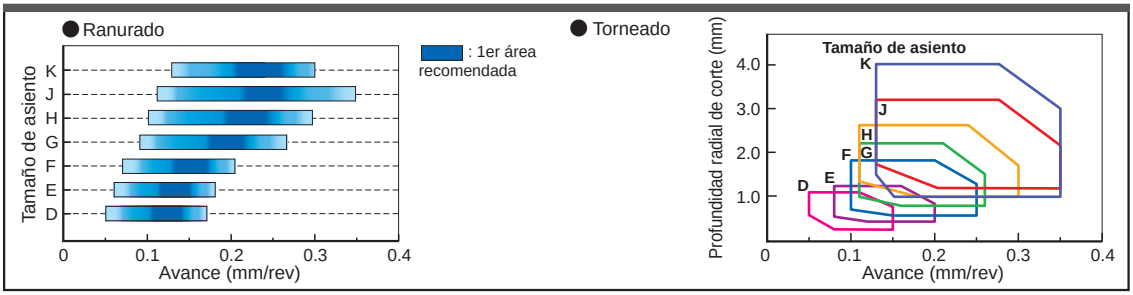


Tamaño de asiento	Ancho inserto (mm)
C	1.50
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35
K	8.00

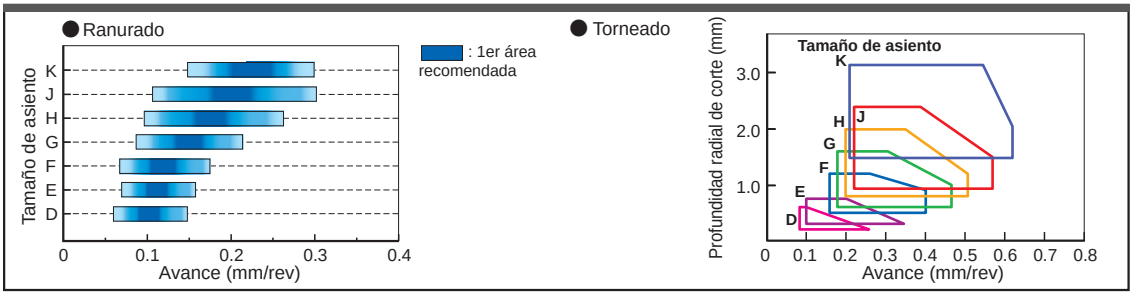
Rompeviruta MS



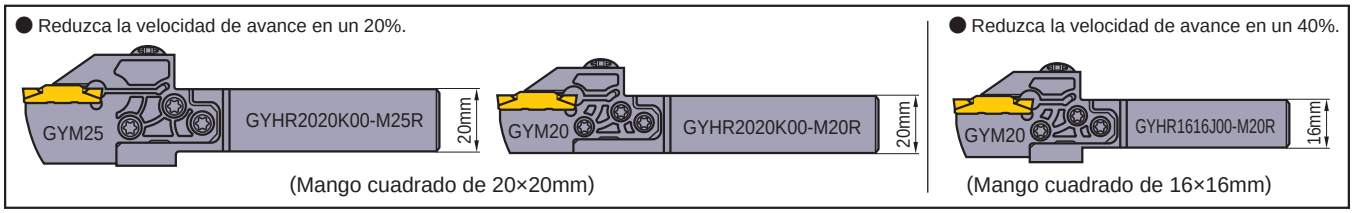
Rompeviruta MM



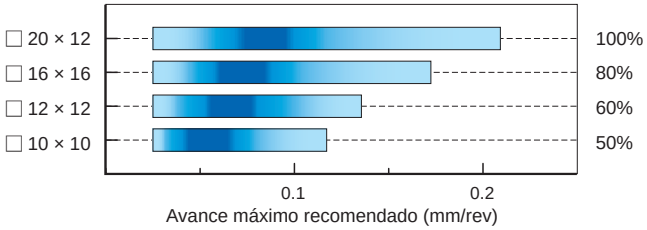
Rompeviruta BM



Nota 1) Reduzca la velocidad de corte recomendada en un 20% y 40% respectivamente al combinar los siguientes portaherramientas y lamas modulares.



■ Portaherramientas monoblock para tornos suizos



Por favor consulte la tabla de condiciones de corte recomendadas para ranurado exterior.
Aplique la proporción de porcentaje mostrada para cada tamaño de mango a los valores de la tabla.

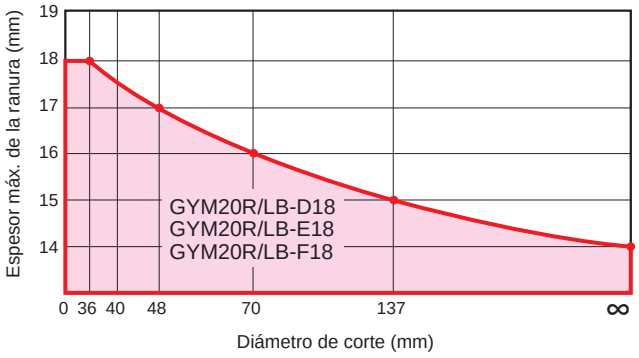
LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE RANURADO [Para Ranurado Exterior]

•Cuando utilice una lama modular GYM○○R/LA-○○○

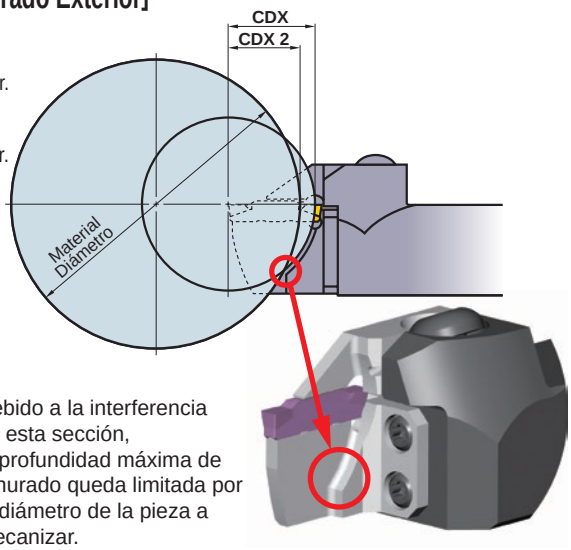
La profundidad máxima de ranurado no está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

•Cuando utilice una lama modular GYM○○R/LB-○○○

La profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.



Espesor máx. de la ranura

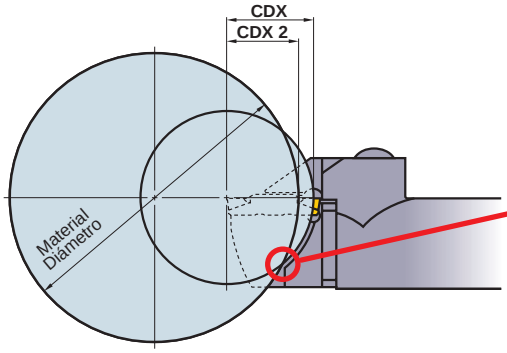


Debido a la interferencia en esta sección, la profundidad máxima de ranurado queda limitada por el diámetro de la pieza a mecanizar.

•Portaherramientas monoblock para tornos suizos

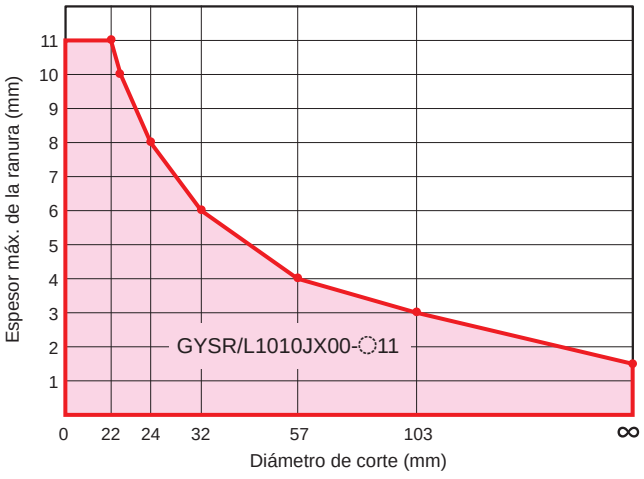
La profundidad de ranurado máxima esta limitada por el diámetro de la pieza de trabajo.

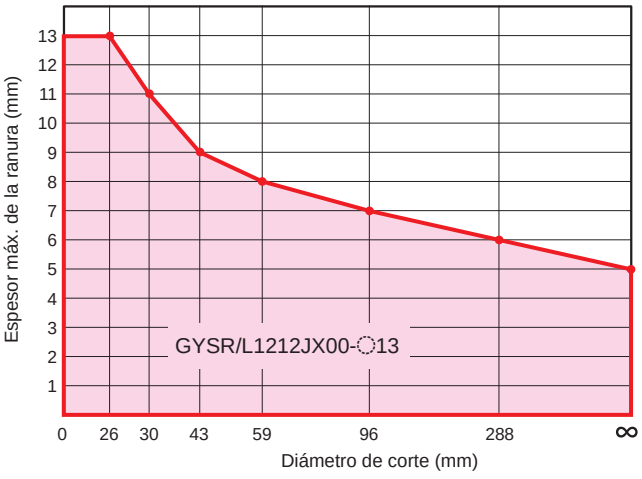
Espesor máximo de la ranura

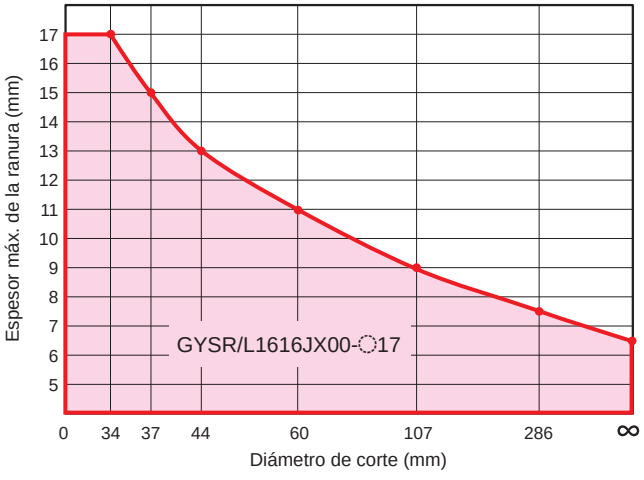


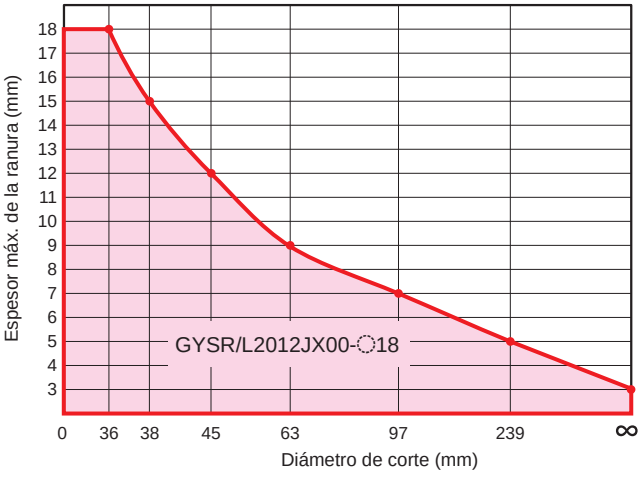


Debido a la interferencia, la profundidad de ranurado máxima esta limitada por el diámetro de la pieza de trabajo.







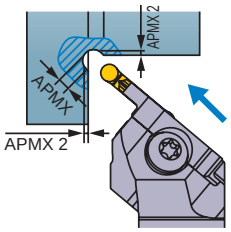


VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA [Para Retroceso Exterior]

	Material	Dureza	Calidad	Velocidad de corte **vc** (m/min) 50 100 150 200 250
P	Acero dulce	≤180HB	VP20RT	80 – 180
			VP10RT	90 – 190
	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
			NX2525	55 – 135
	Acero al carbono Acero aleado	280–350HB	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
			MY5015	80 – 160
			NX2525	45 – 105
M	Acero inoxidable	≤350HB	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
			MY5015	80 – 160
S	Aleación de Titanio	–	VP20RT	30 – 60
			VP10RT	40 – 70
	Aleación con tratamiento térmico	–	VP20RT	30 – 60
			VP10RT	40 – 70

Nota 1) VP20RT es el primer grado recomendado para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

DISTANCIA DE LA PIEZA A LA PROFUNDIDAD DE REBAJADO

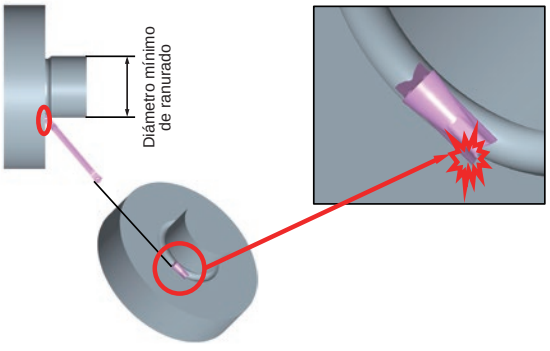


Ancho de ranurado CW (mm)	Prof. de rebajado APMX (mm)	Distancia de la pieza a la profundidad de rebajado APMX 2 (mm)
2.00	1.50	0.646
2.50	1.75	0.720
3.00	2.00	0.793
3.18	2.09	0.819
4.00	2.50	0.939
4.75	2.88	1.049
5.00	3.00	1.086
6.00	3.50	1.232
6.35	3.68	1.283

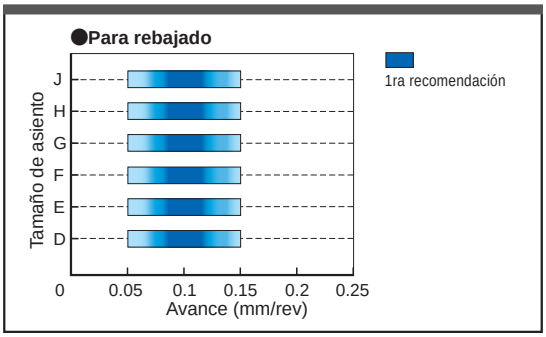
Rompeviruta BM

Diámetro mínimo de ranurado

Garantiza que la herramienta es adecuada para el diámetro que se está mecanizando. Véase el diámetro mínimo de ranurado como aparece en la tabla de la primera página para evitar una colisión con la pieza como se muestra más abajo.



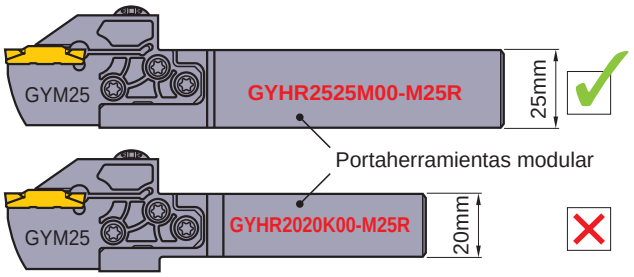
Velocidad de avance y profundidad de corte recomendadas



SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

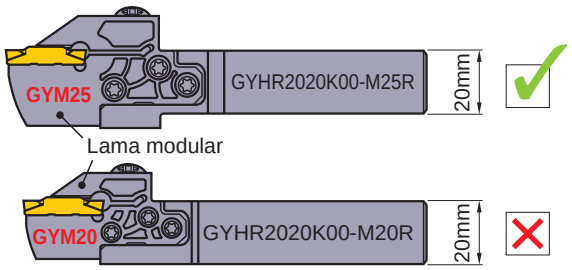
Notas a la hora de elegir el cuerpo de herramienta

Precauciones cuando seleccione un porta modular



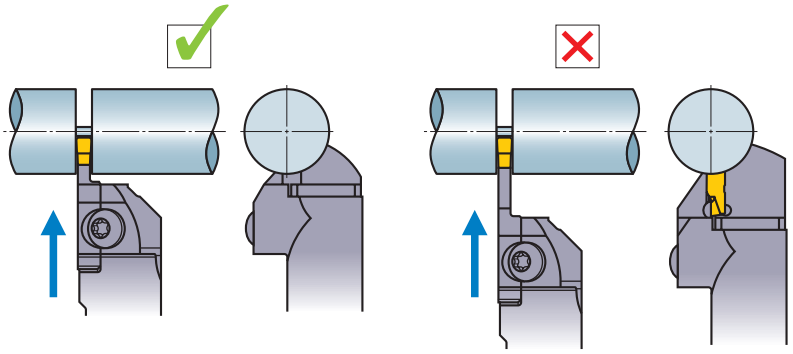
●Para conseguir suficiente rigidez en la fijación, seleccione un portaherramientas modular con un mango tan largo como sea posible.

Lama modular (1)



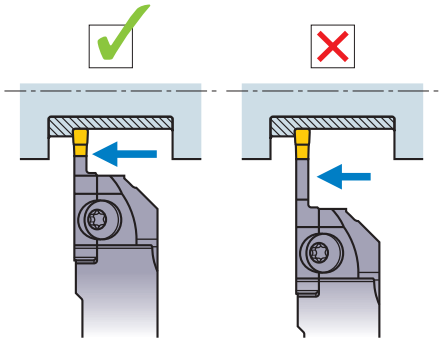
●No hay ninguna restricción de uso, seleccione la lama modular más larga para el mismo tamaño de herramienta.

Lama modular (2)



●Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

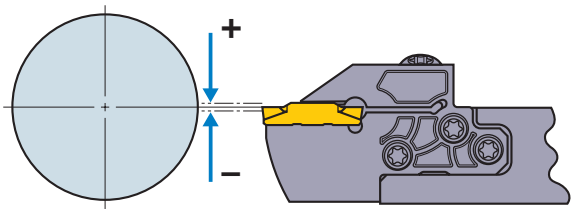
Lama modular (3)



●Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

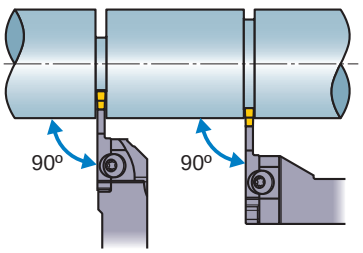
Notas para la instalación de la herramienta

Seteo de la altura del filo



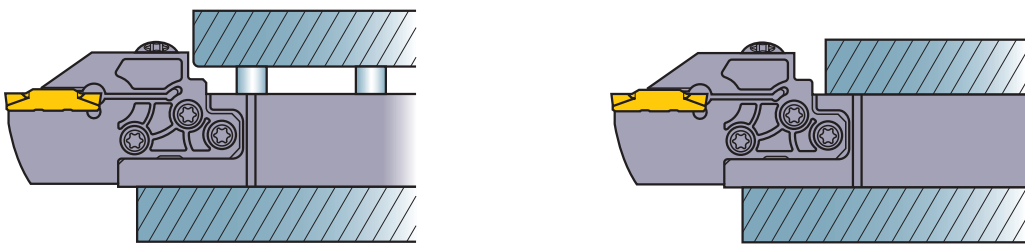
<Ranurado/Mecanizado en avance lateral>
Seleccione una altura de filo de ±0.1 mm, paralelo al eje central.
<Corte>
Seleccione una altura de filo de 0–+0.2 mm, paralelo al eje central.

Ángulo de colocación de la herramienta



●Coloque el inserto perpendicular al eje central.

Voladizo

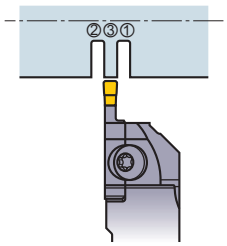


●Al ajustar la herramienta, asegúrese de que el voladizo sea lo más corto posible y evite la parte escalonada, tal como muestra la figura superior.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

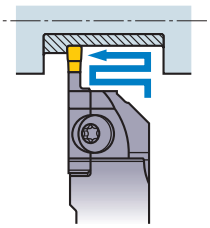
Recomendaciones para un mecanizado multifuncional (Rompevirutas MF, MS y MM)

Mecanizado de ranuras estrechas



●Recomendamos realizar plunging en varias pasadas.
Siguiendo los pasos mencionados arriba, es bastante difícil que la viruta sea excesivamente larga.
Esto también mejora la precisión y aspereza superficial de la pieza a mecanizar.

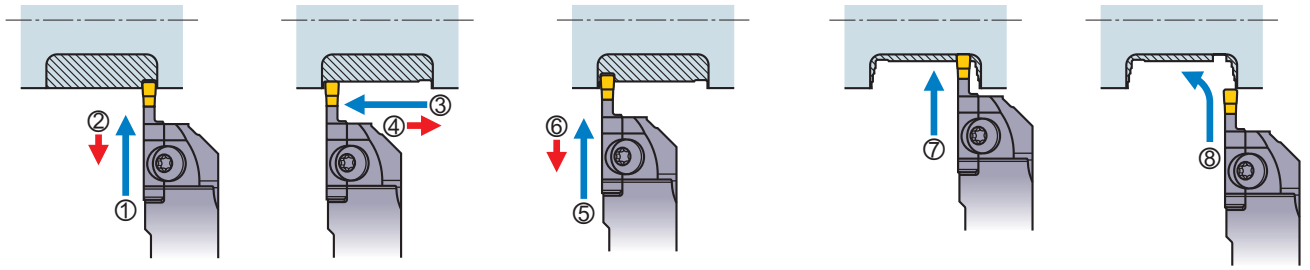
Mecanizado de ranuras anchas



●Se recomienda practicar el mecanizado con avance laterales.

Mecanizado de ranuras anchas

DESBASTE → **TERMINACIÓN**



①Realice el ranurado.
②Retraiga la herramienta aprox 0.1mm.

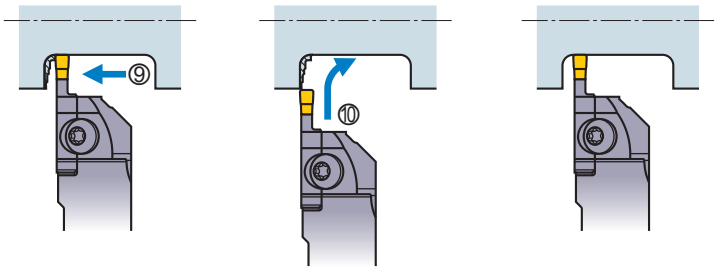
③Realice un mecanizado con avance lateral.
④Retraiga la herramienta aprox 0.1mm.

⑤Realice el ranurado.
⑥Retraiga la herramienta aprox 0.1mm.
* Repita los pasos ①–⑥.

⑦Ranure hasta el extremo del radio de la punta.

⑧El mecanizado de la superficie de la pared, el radio de esquina y la cara inferior deben realizarse dentro de un mismo proceso.

TERMINACIÓN

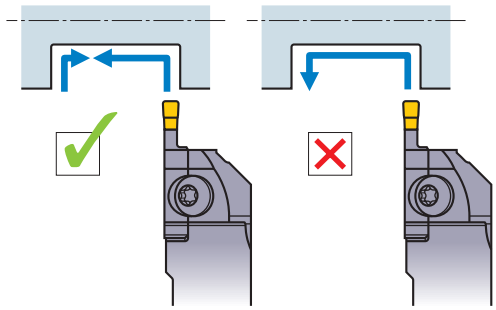


⑨Deténgase en la parte inferior del radio de esquina.

⑩Mecanice la pared opuesta al radio de esquina, dentro del mismo proceso.

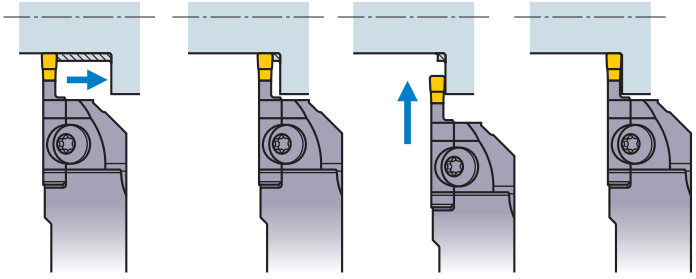
⑪Termine el mecanizado.

Precauciones para acabado de paredes



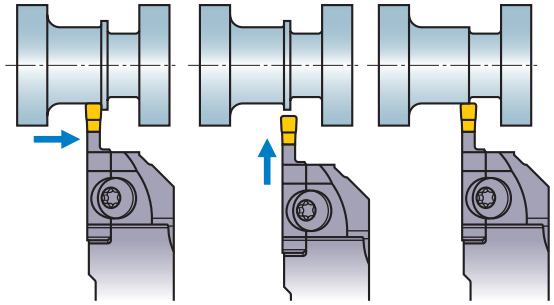
●Para conseguir paredes de alta precisión utilizando insertos rompevirutas MS o MM, no practique torneado en retroceso. Recomendamos el plunging.

Mecanizado de paredes



●Cuando mecanice una pared puede haber aglomeración de viruta. En tal caso, detenga el mecanizado con avance lateral justo ante la pared (un punto menos que el ancho del inserto) y luego retire el material sobrante mediante ranurado frontal.

Mecanizado de un anillo

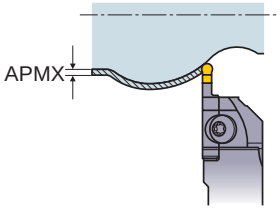


●Si queda un anillo en un proceso final lateral, realice la terminación mecanizando con un avance entre 1–1.5 mm menos del punto final, y luego elimine el anillo con un avance frontal.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

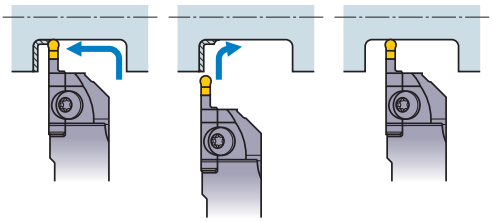
Recomendaciones para un mecanizado multifuncional (Rompevirutas BM)

Copiado



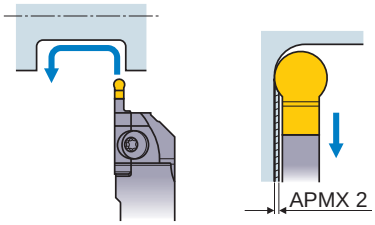
●Con el inserto rompevirutas BM, se puede hacer copiado en 3 dimensiones.
Configure una profundidad de corte (APMX) un 40% inferior al ancho del inserto.

Desbaste



●Utilice ranurado frontal y mecanizado con avance lateral. Cuando mecanice la esquina, es probable que tenga vibraciones. Para evitarlas, reduzca en un 50% el avance.

Terminación



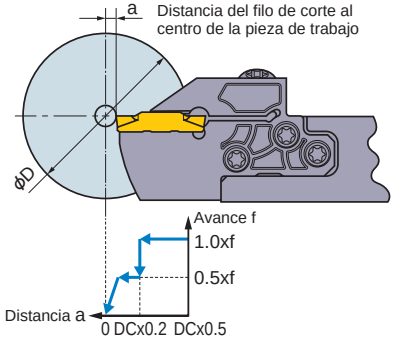
●Lleve a cabo la terminación en un mismo proceso.
Para la profundidad de corte (APMX 2) trabajar a contradirección, consulte la tabla de la derecha.

Inserto	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.05
GY2M0250E125N-BM	0.10
GY2M0300F150N-BM	0.15
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.20
GY2M0475H238N-BM	0.24
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J300N-BM	0.30
GY2M0635J318N-BM	
GY2M0800K400N-BM	0.40

Notas para corte

Avance

<Avance>

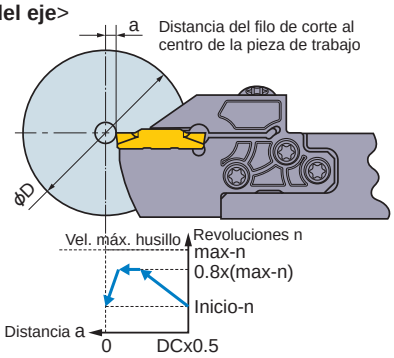


●Cuando el filo de corte llegue al centro, reduzca el avance en un 50%.

●Si fuera necesario, detenga el avance antes de llegar al centro de la pieza de trabajo para evitar que caiga por su propio peso.

Revolución

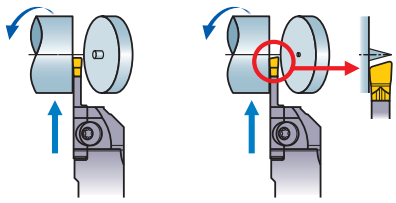
<Velocidad del eje>



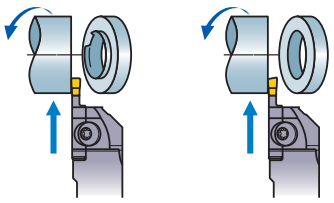
●Si aplica una velocidad constante durante un ciclo de corte, es recomendable limitar la velocidad del husillo al 80% del máximo para garantizar la estabilidad.

●Para que no salga despedida la pieza de trabajo, reduzca la velocidad del husillo antes de terminar la operación de ranurado.

Inserto



Inserto neutro　　Insertos derechos

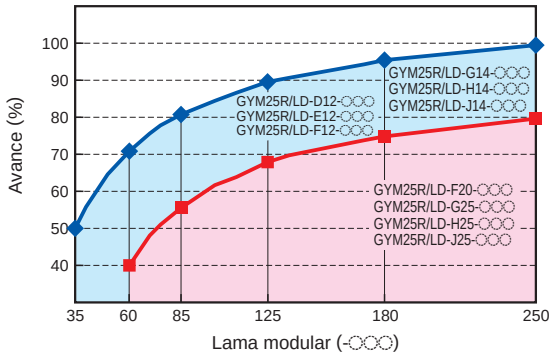


Inserto neutro　　Insertos derechos

●Si hay un casquillo central en la barra maciza o si se forman rebabas en tubos, se pueden reducir con un inserto adaptado para una mano. Con el inserto adaptado a una mano, el mecanizado tiende a ser menos estable que con un inserto neutro. Ponga especial atención para evitar que se fracture el filo de corte y reduzca el avance siempre que sea necesario.

Nota

RELACIÓN ENTRE LA LAMA MODULAR Y EL AVANCE POR ROTACIÓN [Para Ranurado Frontal]



Nota 1) Ajuste las condiciones de corte del avance por rotación, según el porcentaje que indica la tabla de arriba.

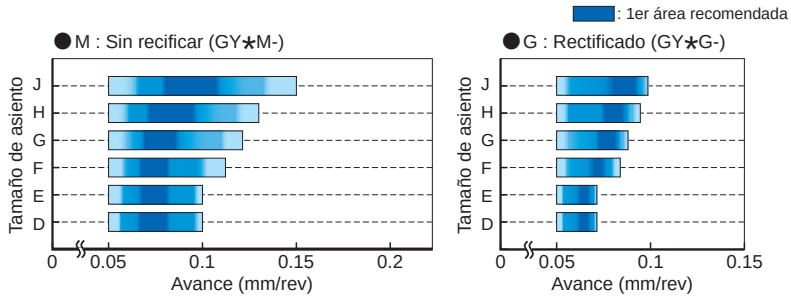
VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA [Para Ranurado Frontal]

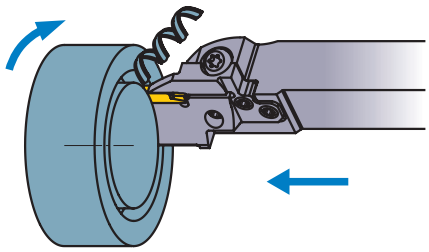
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	80 – 180
			VP10RT	90 – 190
			NX2525	70 – 170
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
			NX2525	55 – 135
		280HB≤	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
			MY5015	80 – 160
			NX2525	45 – 105
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	60 – 140
			VP10RT	70 – 150
			MY5015	90 – 210
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	50 – 110
			VP10RT	60 – 120
			MY5015	80 – 160
S	Aleación con tratamiento térmico Aleación de Titanio	–	VP20RT	30 – 60
			VP10RT	40 – 70
			RT9010	40 – 70
H	Acero endurecido	50HRC≤	BC8110	60 – 120
			MB8025	60 – 120

Nota 1) VP20RT es el primer grado recomendado para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

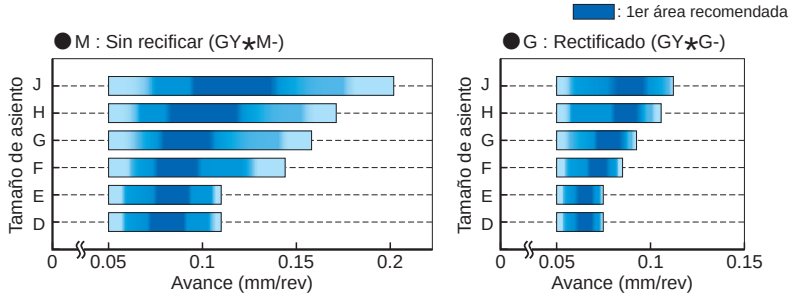
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Frontal]

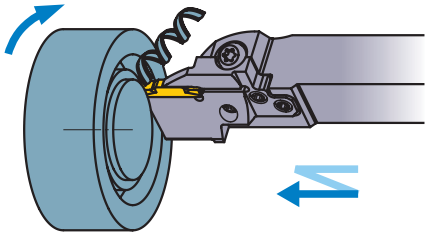
RANURADO





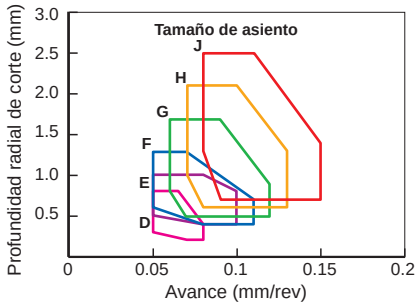
PLUNGE





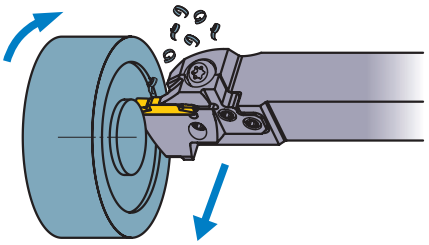
✱ Después de la 1ra pasada el ancho de corte debe ser menor que el ancho del inserto.

MECANIZADO TRANSVERSAL (Rompeviruta MF)

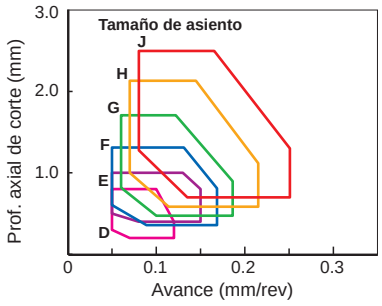


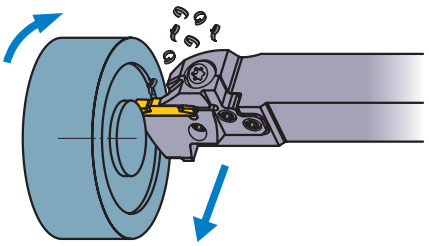
Tamaño de asiento	Ancho inserto (mm)
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24

Tamaño de asiento	Ancho inserto (mm)
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35

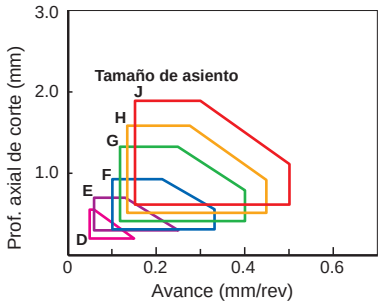


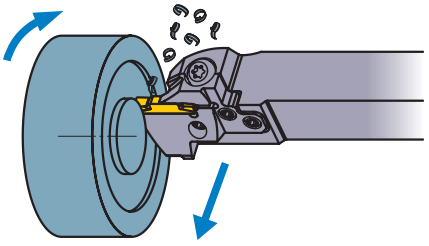
MECANIZADO TRANSVERSAL (Rompeviruta MM/MS)





MECANIZADO TRANSVERSAL (Rompeviruta BM)

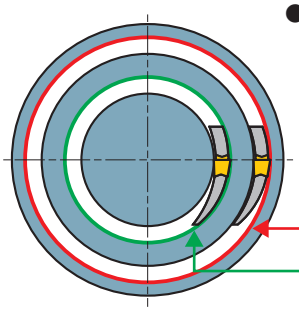




SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

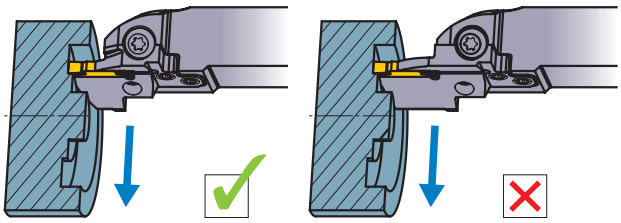
Notas a la hora de escoger el cuerpo de herramienta

Lama modular (1)



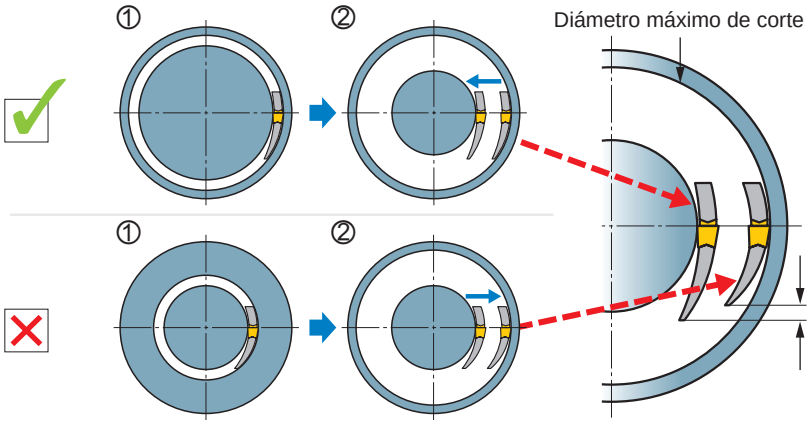
●Seleccione una lama modular para ranurado frontal, de forma que el diámetro de corte en la primera pasada esté comprendido dentro del rango de DAXN mínimo y DAXX máximo, tal como se describen en la tabla de dimensiones.

Lama modular (2)



●Seleccione la lama más corta posible, que sea adecuada a la aplicación.

Lama modular (3)



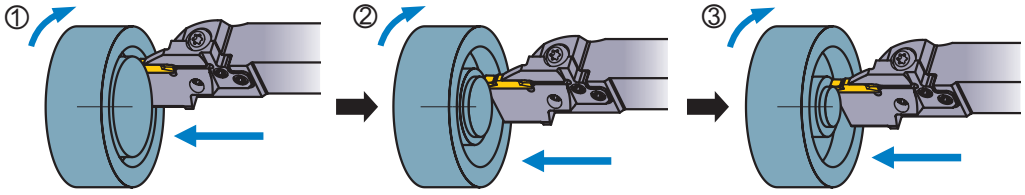
●Seleccione la lama de mayor tamaño, dentro del diámetro máximo de corte de la pieza de trabajo.

●Mecanice desde el diámetro exterior hacia el centro.

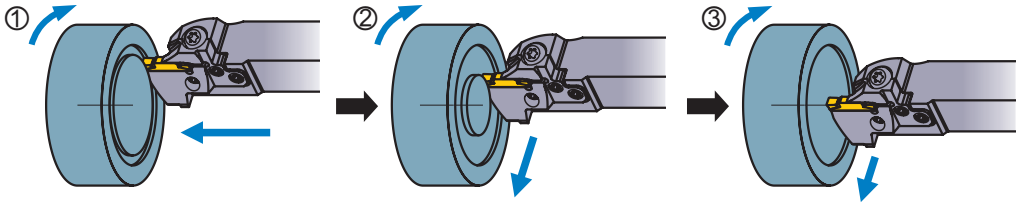
●Si utiliza una lama modular con el mayor metal de apoyo posible, aumentará la estabilidad y rigidez del mecanizado.

Al principio mecanice el diámetro máximo de corte, si no hay restricciones sobre el diámetro de corte en el resto del proceso.

●Pasos a seguir para mecanizado en plunge.



●Cuando se combina plunge con mecanizado interior.



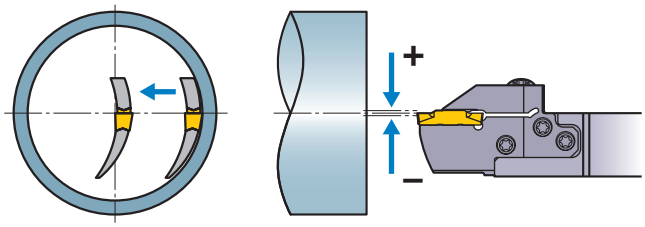
Precauciones al seleccionar un portaherramientas modular



●Para conseguir suficiente rigidez en la fijación, seleccione un portaherramientas modular con un mango tan largo como sea posible.

Notas para el montaje de la herramienta

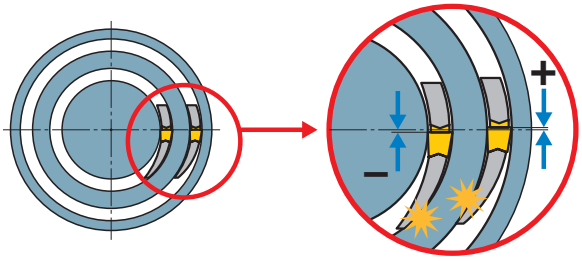
Seteo de la altura del filo



●Elija una altura del filo de corte de ±0.1mm paralela al eje central.

●La altura del centro del filo de corte debe fijarse mediante el mecanizado inverso hacia el centro, con muy poca profundidad de corte y asegurándose de que después quede una superficie regular y que no quede material en el punto central.

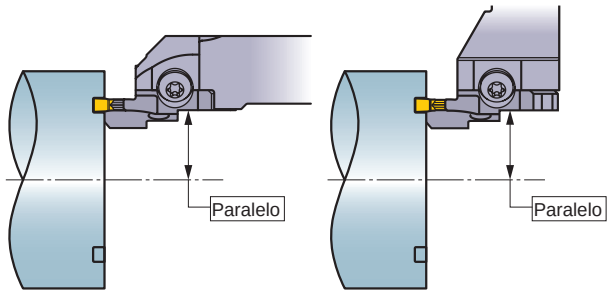
Cuando hay interferencia entre la pared de la ranura y la lama modular



●Si hay interferencia, incluso utilizando la lama correcta, la altura del filo de corte debe ser incorrecta.

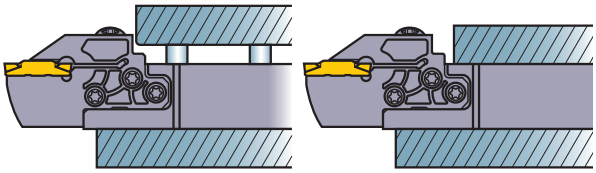
Si hay interferencia por el lado interior de la lama, es que el filo de corte tiene una altura excesiva.
Si hay interferencia por el lado exterior de la lama, es que el filo de corte tiene poca altura.

Seteo de la herramienta



●Coloque el inserto paralelo al eje central.

Voladizo del portaherramienta



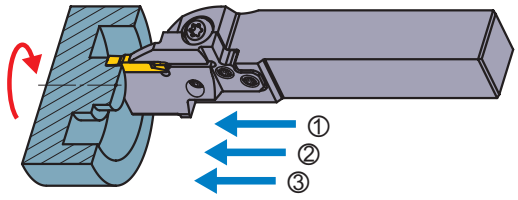
●Al ajustar la herramienta, asegúrese de que el voladizo sea lo más corto posible y evite la parte escalonada, tal como muestra la figura superior.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

Notas para el ranurado frontal

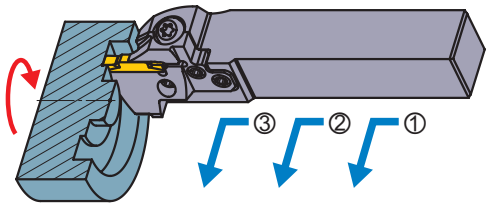
●**Mecanice siempre desde el diámetro interior y hacia el centro.**

Mecanizado de ranuras estrechas



●Se recomienda plunge en varias pasadas.

Mecanizado de ranuras anchas

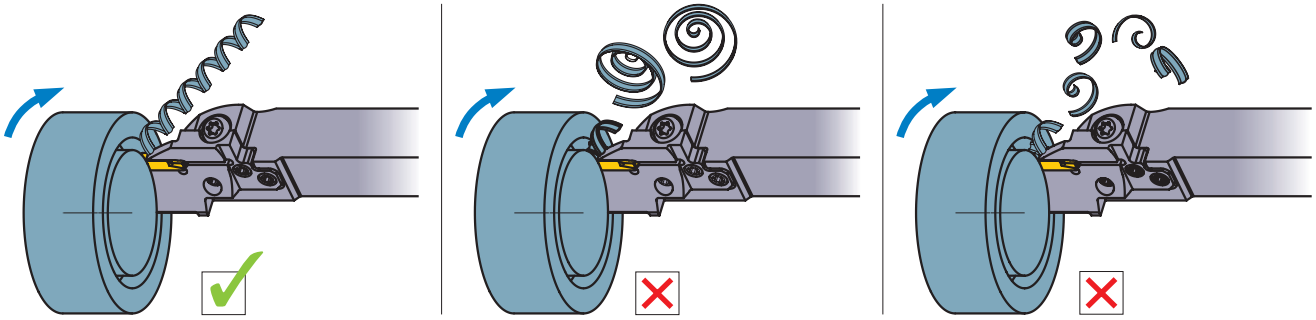


●Se recomienda el mecanizado de avance transversal.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

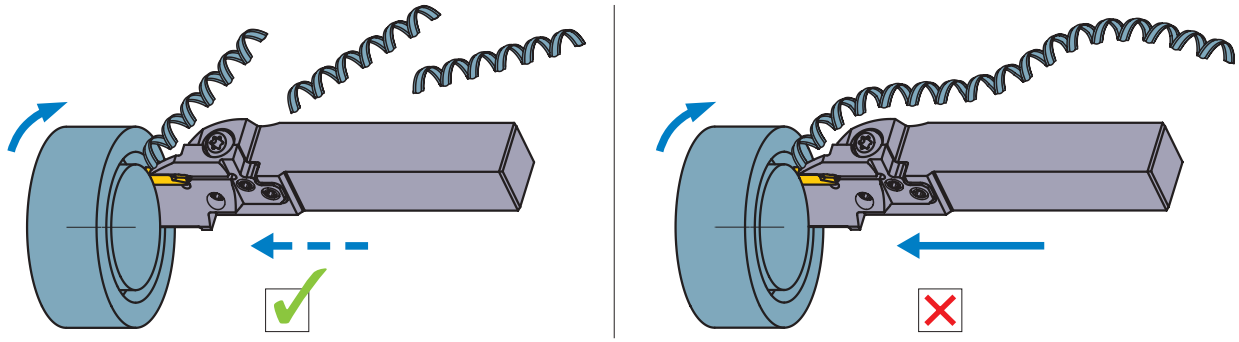
Notas para el ranurado frontal

Notas sobre la primera pasada (1)



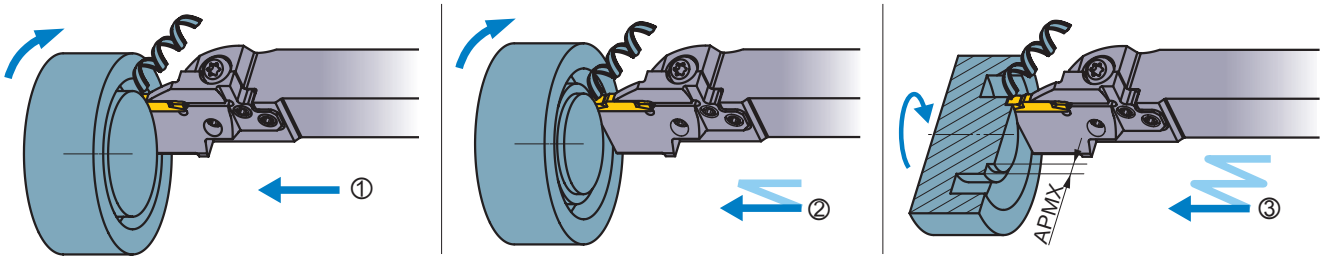
●Durante la primera pasada en el ranurado frontal, es difícil dispersar la viruta, lo que puede provocar problemas, como el desgaste del inserto. Mantenga la viruta más larga, para que se disperse más fácilmente, reduciendo el avance por rotación.

Notas sobre la primera pasada (2)



●Si la viruta se hace demasiado larga, utilice un avance en picos para que se generen fragmentos más cortos.

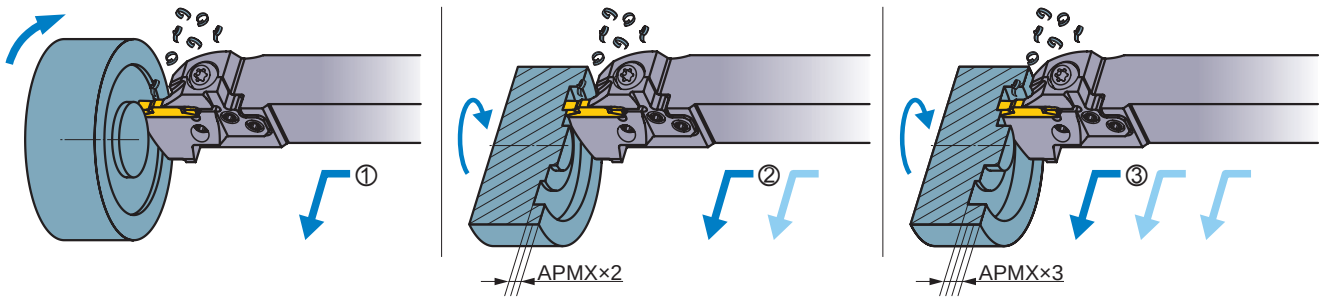
Notas para ranurado frontal con plunge en varias pasadas



●Cuando mecanice ranuras frontales en varias pasadas, parta del diámetro exterior y avance hacia el centro, dejando espacio para la descarga de viruta y evitar que así se estropee el inserto por atascos de viruta.

●Es recomendable fijar el ancho del punzado en el 60-80% del ancho del inserto. Esto mejora el efecto del rompevirutas aumentando el ancho de la ranura para mejorar la dispersión de la viruta.

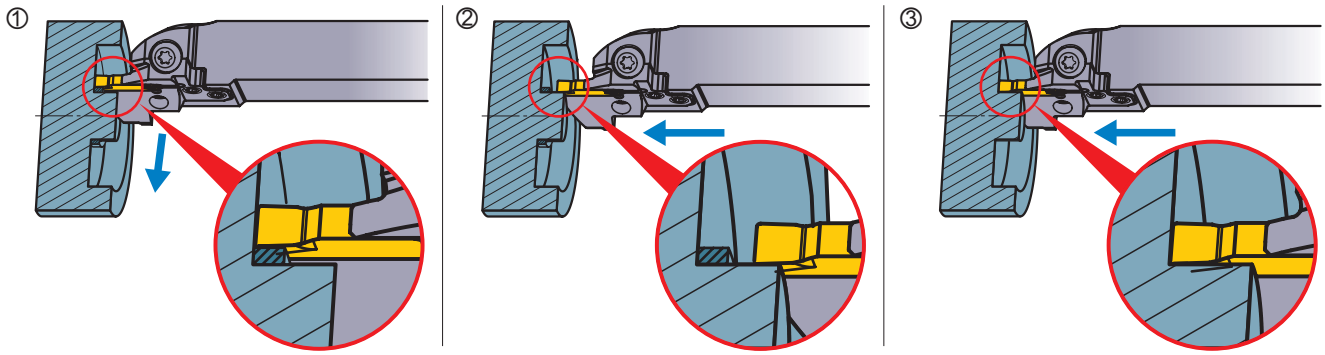
Notas para el ranurado frontal con la combinación de plunge y mecanizado transversal (1)



●En el mecanizado de ranuras frontales utilizando avance con plunge y mecanizado transversal, mecanice desde el diámetro exterior y hacia el centro, para que la viruta se disperse hacia fuera y evitar problemas de atascos.

●Fije la profundidad de corte en el 40% del ancho del inserto.

Notas para el ranurado frontal con la combinacón de plunge y mecanizado transversal (2)



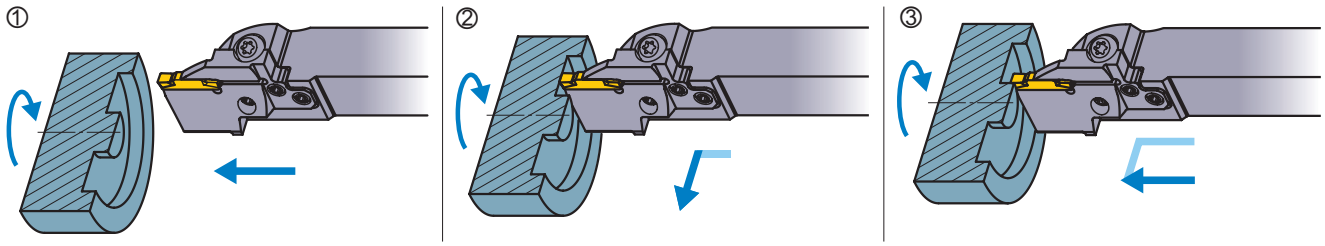
●Cuando el mecanizado de avance en la parte inferior de una ranura es profundo, la viruta puede interferir con el filo cerca de la pared central. En estos casos, detenga el mecanizado de avance justo antes de llegar a la pared central (en un punto menor que el ancho del inserto) y luego retire el material restante mediante plunge.

Notas para el copiado (Rompevirutas BM)



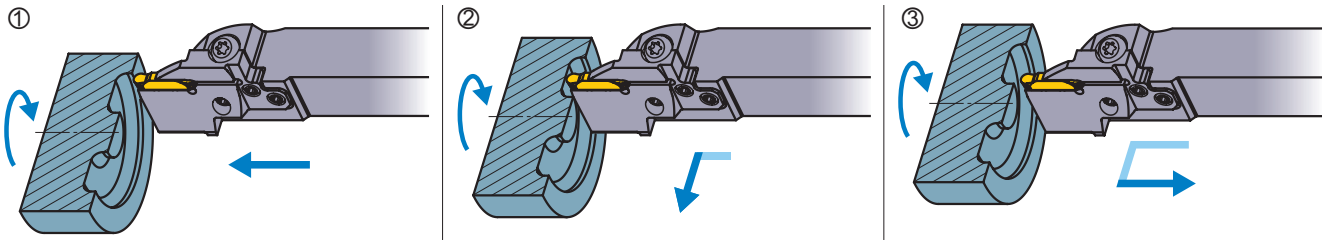
●Con el rompevirutas BM, se puede hacer copiado en 3 dimensiones. Configure una profundidad de corte (APMX 2) un 30% inferior al ancho del inserto.

Terminación (1)

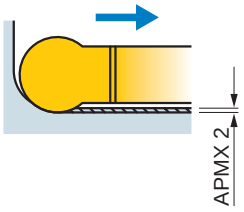


●Para terminación, mecanice constantemente desde la pared exterior hacia la parte de la ranura, y luego finalmente realice plunge en la pared central.

Terminación (2) (Rompevirutas BM)



●Lleve a cabo la terminación en un mismo proceso.
Para la profundidad de corte (APMX 2) en el torneado en retroceso, consulte la tabla de la derecha.

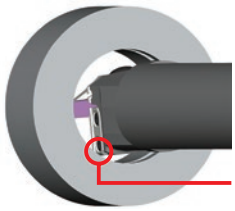


Inserto	APMX 2 (mm)
GY2M0200D100N-BM	0.10
GY2M0250E125N-BM	
GY2M0300F150N-BM	
GY2M0318F159N-BM	
GY2M0400G200N-BM	0.15
GY2M0475H238N-BM	0.20
GY2M0500H250N-BM	
GY2M0600J300N-BM	0.25
GY2M0635J318N-BM	

LIMITACIÓN DE LA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE RANURADO [Para Ranurado Interior]

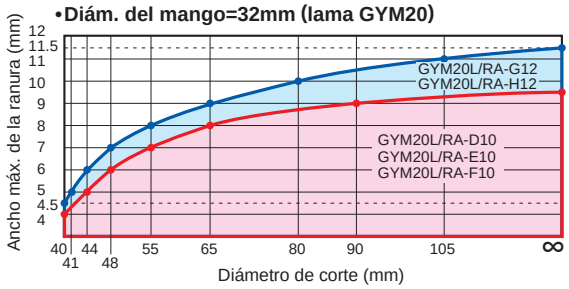
•Cuando se usa el tipo monoblock
La profundidad máxima de ranurado no está limitada por el diámetro de corte.

•Cuando se usa el tipo de lama modular
La profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de corte.

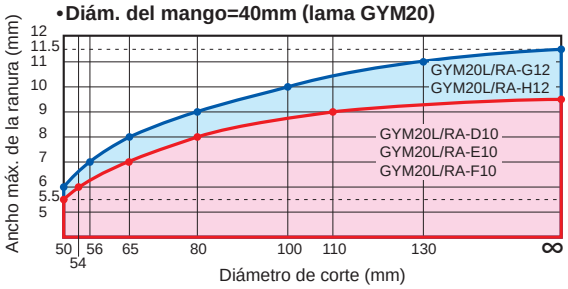


Debido a la interferencia en esta parte, la profundidad máxima de ranurado está limitada por el diámetro de corte.

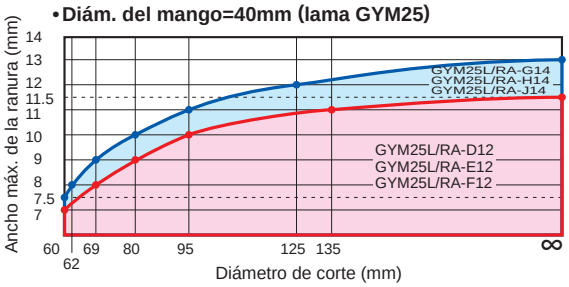
•Diám. del mango=32mm (lama GYM20)



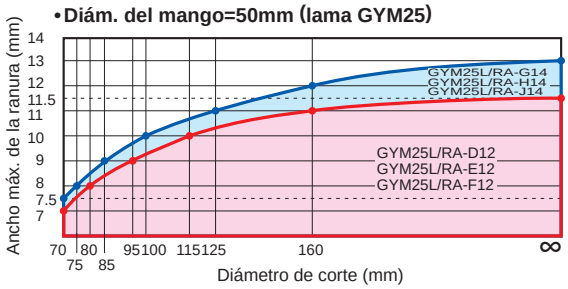
•Diám. del mango=40mm (lama GYM20)



•Diám. del mango=40mm (lama GYM25)



•Diám. del mango=50mm (lama GYM25)



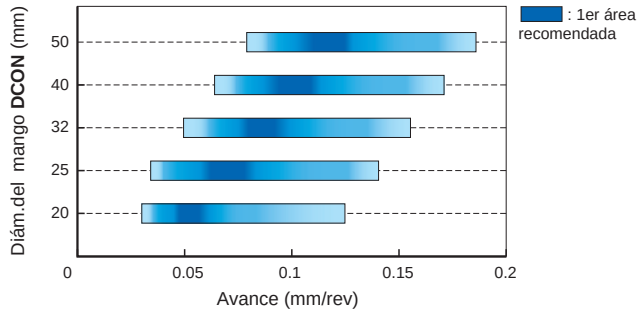
VELOCIDAD DE CORTE RECOMENDADA [Para Ranurado Interior]

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min) 50 100 150 200 250 300
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	80–180
			VP10RT	90–190
			NX2525	70–170
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
			NX2525	55–135
		280HB≤	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
			NX2525	45–105
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	60–140
			VP10RT	70–150
			MY5015	90–210
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	50–110
			VP10RT	60–120
			MY5015	80–160
S	Aleación con tratamiento térmico Aleación de Titanio	–	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70
			RT9010	40–70
H	Acero endurecido	50HRC≤	BC8110	60–100
			MB8025	60–100

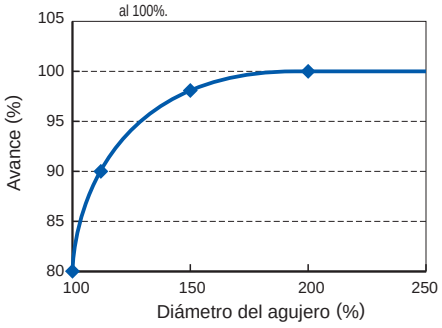
Nota 1) VP20RT es el primer grado recomendado para materiales que no sean acero endurecido.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS [Para Ranurado Interior]

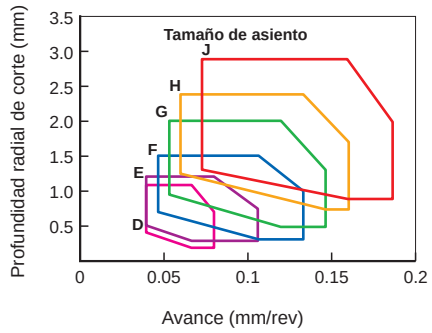
RANURADO



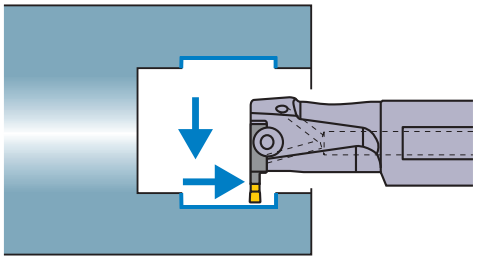
Nota 1) El diametro de corte del 100% representa el diámetro mínimo de corte (DMIN).
Nota 2) El gráfico de la izquierda muestra las condiciones de corte con un avance al 100%.



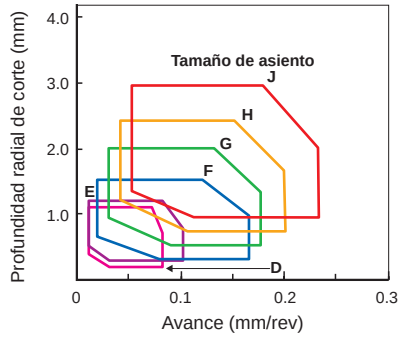
MECANIZADO TRANSVERSAL (Rompeviruta MF)



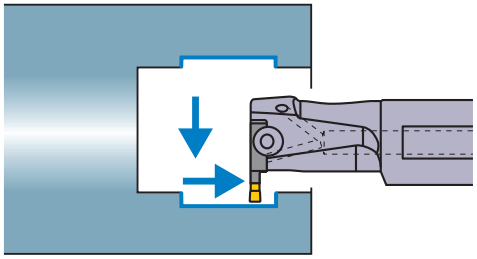
● En el mecanizado lateral de agujeros previos, es recomendable efectuar torneado inverso, teniendo en cuenta la eliminación de la viruta.



MECANIZADO TRANSVERSAL (Rompeviruta MM/MS)

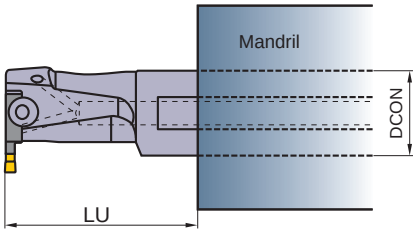


● En el mecanizado lateral de agujeros previos, es recomendable efectuar torneado inverso, teniendo en cuenta la eliminación de la viruta.



Nota 1) Las condiciones anteirores de corte son para cuando se utiliza un voladizo de herramienta (LU) 1.6 - 2.0 veces más largo que el diámetro del mango (DCON). (L/D=1.6-2.0) Cuando utilice L/D más largo de 2.0, reduzca las condiciones de corte.

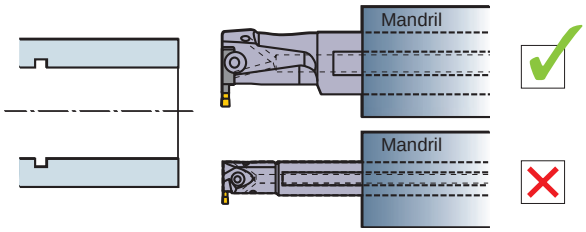
Tamaño de asiento	Ancho de inserto (mm)
D	2.00 2.24
E	2.39 2.50 2.74
F	3.00 3.18 3.24
G	4.00 4.24
H	4.75 5.00 5.24
J	6.00 6.31 6.35



SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

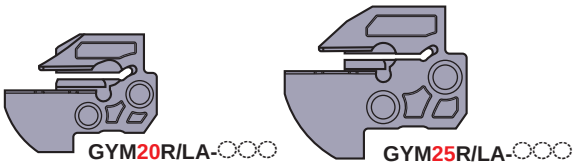
Notas a la hora de seleccionar el cuerpo de herramienta

Portaherramienta



●Si el voladizo es igual, elija un portaherramienta con el mango más ancho posible para asegurar una rigidez suficiente en la sujeción.

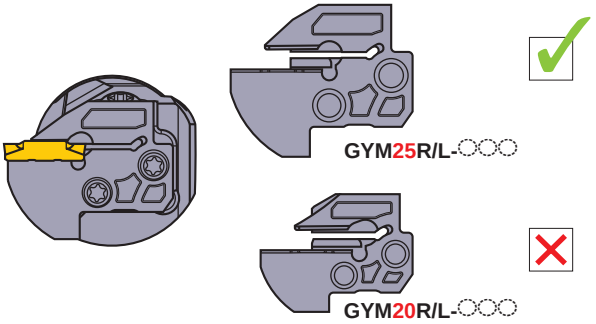
Lama modular (1)



GYM20R/LA-D10	GYM25R/LA-D12
GYM20R/LA-E10	GYM25R/LA-E12
GYM20R/LA-F10	GYM25R/LA-F12
GYM20R/LA-G12	GYM25R/LA-G14
GYM20R/LA-H12	GYM25R/LA-H14
	GYM25R/LA-J14

●Para un soporte de mango de Ø40, si no hay restricciones para su uso, elija un portaherramientas adecuado para la lama GYM25.

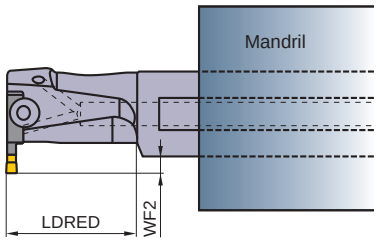
Lama modular (2)



●Para un portaherramientas interno elija una de las anteriores lamas modulares.

Notas para el montaje de la herramienta

Voladizo



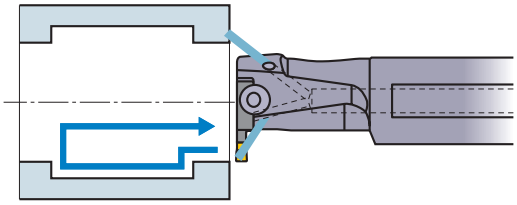
●La profundidad máxima de ranurado está limitada a la dimensión LDRED. Si mecaniza voladizos mayores, tome como referencia la dimensión WF2 de la herramienta empleada.

RECOMENDACIONES PARA EL MECANIZADO

Notas sobre mecanizado multifunción (Rompevirutas MF, MS y MM)

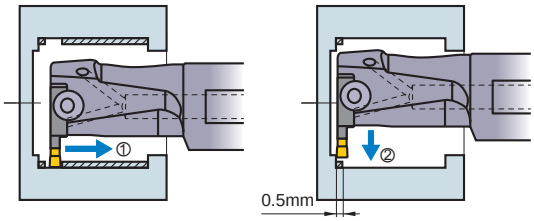
Para el ranurado interior puede utilizar los métodos de mecanizado específicos, pero debe prestar especial atención a lo siguiente.

Refrigerante



●Aplique una gran cantidad de refrigerante al filo de corte para aumentar la eficacia en la eliminación de la viruta.
Aplique continuamente refrigerante, hasta que la herramienta salga completamente de la pieza de trabajo, para una mejor eliminación de la viruta.

Mecanizado de agujeros ciegos

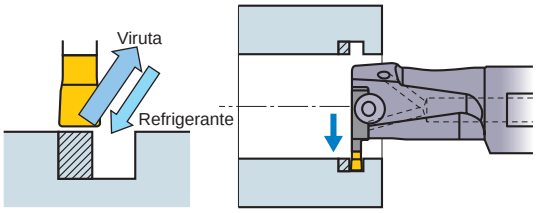


●Como la viruta continua tiende a dilatarse en la parte trasera del agujero, recomendamos realizar las operaciones de los gráficos superiores.
El ancho de corte recomendado para x 2 es de 0.5 mm.

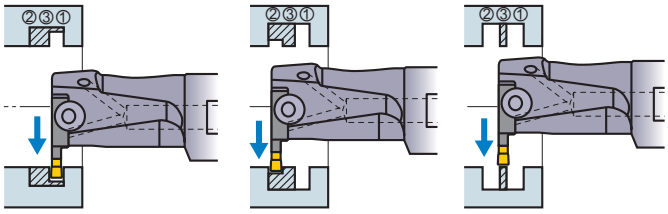
Mecanizado de ranuras anchas

Ranurado

●Cuando el ancho del filo de corte es x 2 ≥ el ancho de la ranura



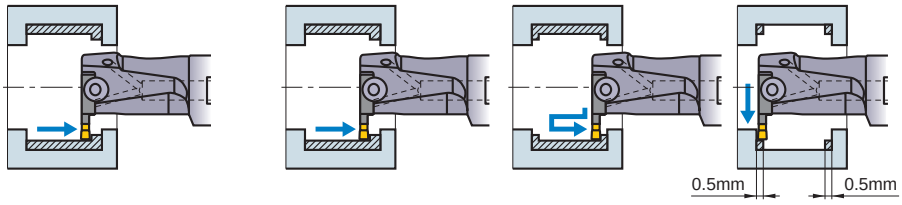
●Cuando el ancho del filo de corte es x 2 < el ancho de la ranura



●Cuando la profundidad de corte es menor que el ancho de filo de corte, se suele producir viruta. Si se realiza plunging en varias pasadas, recomendamos llevar a cabo el mecanizado según los pasos anteriores. De esta forma queda asegurado que el refrigerante llegue al filo de corte y la viruta se elimine fácilmente.

●Si la profundidad de la ranura es mayor que la del filo de corte, realice un plunge en los pasos anteriores para romper eficazmente la viruta.

Torneado

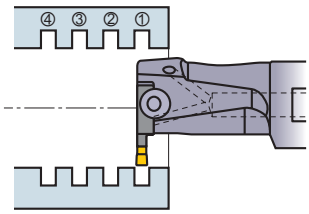


●Cuando la rotura y eliminación de la viruta sean especialmente importantes, recomendamos efectuar el mecanizado por avance cruzado.

●Se puede realizar ranurado de superficies amplias cuando el valor de corte R de la pieza de trabajo es igual al del inserto, con la máquina tal como se indica arriba. (Si el radio de corte R de la pieza de trabajo es mayor que el del inserto, consulte la descripción de torneado exterior de ranuras amplias.)

●Si la profundidad de la ranura supera un determinado nivel, la viruta puede dilatarse en la pared. En tal caso, aumente el avance y realice el mecanizado como se indica más arriba.

Instrucciones para el mecanizado



●Recomendamos llevar a cabo el ranurado desde el extremo frontal de la pieza de trabajo.
Esto posibilita reducir la deflexión de la pieza de trabajo.

SERIE GW NEW

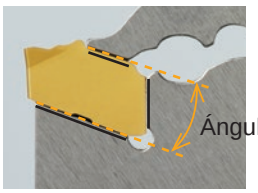
Sistema de corte y ranurado de larga duración y fácil de usar

Configuración de fácil uso que mejora el manejo de las herramientas

Fijación

Método de fijación de inserto simple con alta rigidez.

Para evitar que el inserto se salga durante el mecanizado, se ha diseñado un ángulo cónico inverso desde la parte frontal del inserto; además, el diseño también incluye 3 caras de ubicación grandes entre el inserto y la cuchilla, lo que ofrece una mayor fiabilidad del filo. La cuchilla en sí está hecha de una aleación de acero especial para adaptarse a esta aplicación.
Con respecto a la indexación del inserto, se suministra una llave única para garantizar la facilidad al cambiar el inserto.



Ángulo cónico inverso

La voz del desarrollador

¿Qué tan fácil es colocar un inserto?

Con el uso de una llave única, es posible localizar y extraer el inserto con una simple acción, lo que facilita su uso en el taller.



Cuchilla de refrigerante interno

Mayor resistencia al desgaste debido al uso de 2 orificios de expulsión de refrigerante interno.



Los 2 orificios de refrigerante interno suministran el refrigerante a la cara del rastrillo y del flanco, proporcionando un enfriamiento efectivo del filo y una mayor resistencia al desgaste. Además, esta cuchilla también se puede usar tanto para refrigerantes de baja presión como de alta presión (7 MPa).

La voz del desarrollador

¿Cómo es posible reducir la generación de calor?

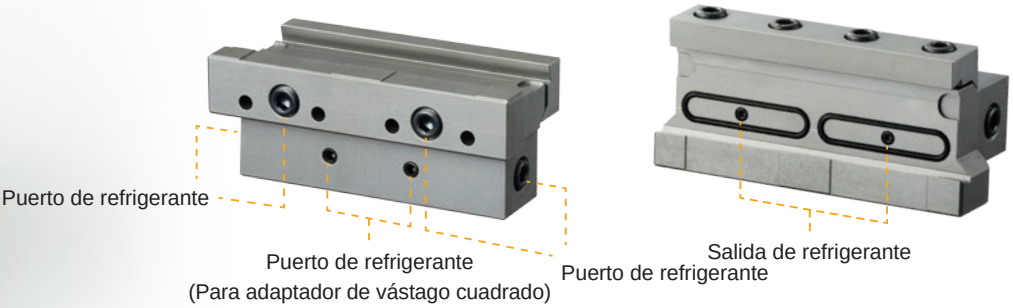
Los 2 orificios de refrigerante utilizados en la cuchilla toleran altas presiones de refrigerante (hasta 7 MPa). Esto se logra utilizando el mayor diámetro posible de orificio de refrigerante interno.
Los orificios de expulsión están ubicados cerca del filo para mejorar el efecto de enfriamiento del filo y aumentar la resistencia al desgaste.

Puertos de refrigerante

Configuración flexible posible con el uso de 6 puertos de refrigerante.

Hay 6 puertos de refrigerante en el bloque de herramientas. Esto facilita que el usuario final configure el bloque de herramientas y la cuchilla de modo que se adapten a sus necesidades. Si es necesario, también puede usar una manguera de refrigerante. El refrigerante del tipo de expulsión también mejora el enfriamiento del filo y la evacuación de virutas.





La voz del desarrollador

Puede configurarse para adaptarse a los requisitos del entorno del taller.

Uno de los objetivos de este producto es responder a los clientes que se quejaban de que “el producto no encajaba y no podía usarse”. Comenzando con la salida de refrigerante que evita las fugas, incluso cuando cambia la cantidad de aceite o proyección, todo, desde el material y la forma de la junta tórica hasta la longitud de la manguera, se han adaptado al uso efectivo en el taller.

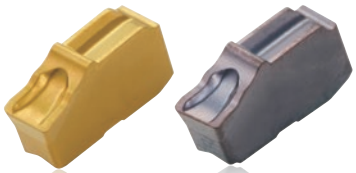
Sistema de rompevirutas con excelentes propiedades de eliminación de virutas

Avances bajos



Rompevirutas GS

Avances medios



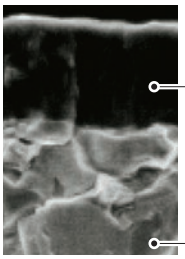
Neutro　　Mano derecha / Mano izquierda

Rompevirutas GM

GRADO DE LOS INSERTOS

Condiciones de corte \ Material	P Acero	M Acero inoxidable	K Fundición	S Aleaciones con trat. térmico/ Aleación de Ti
Estable ↑ Condiciones de corte ↓ Inestable	MY5015		MY5015	VP10RT
	VP10RT	VP10RT	VP10RT	
	VP20RT	VP20RT	VP20RT	VP20RT
	VP30RT	VP30RT		

VP20RT (1ra Recomendación)

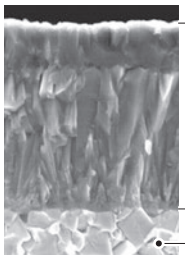


- Recubrimiento de PVD ideal para una amplia gama de aplicaciones. La combinación de un sustrato de metal duro reforzado especial y el recubrimiento MIRACLE proporciona un equilibrio excelente entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de metal duro reforzado especial (90.5HRA)

MY5015

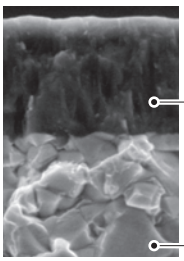


- MY5015 recubierta de CVD con una excelente resistencia al desgaste a elevadas temperaturas de corte. Ofrece una larga vida útil para el mecanizado de materiales de fundición y fundición nodular. También es ideal para el corte a alta velocidad de acero en condiciones estables, como el corte continuo.

Grados recubiertos CVD

Sustrato de metal duro reforzado especial

VP10RT

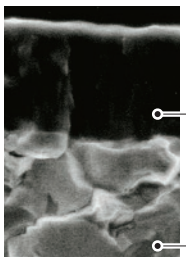


- Recubrimiento de PVD con un sustrato de metal duro más resistente que el VP20RT. Apto para su uso en materiales de difícil corte y para una mayor vida útil de la herramienta.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de metal duro reforzado especial (92.0HRA)

VP30RT



- Una combinación de sustrato de carburo cementado especial y resistente y revestimiento MIRACLE. Ideal para el corte industrial interrumpido de aceros inoxidables y generales.

Recubrimiento Miracle

Sustrato de metal duro reforzado especial (88.8HRA)

NOMENCLATURA DE LA SERIE GW

■ Insertos / Cuchilla / Bloque

● Insertos

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
GW	1	M	0300	F	030	R	05	G	M

①Descripción serie

②Número de filos

1	1 filo

③Periférico

M	Sinterizado

④Ancho de ranura CW

0200	2.00mm
0300	3.00mm
0400	4.00mm
0500	5.00mm

⑤Tamaño del asiento ✶1

D	2.00mm
F	3.00mm
G	4.00mm
H	5.00mm

⑥Radio de punta RE

010	0.10mm
:	:
040	0.40mm

⑦Mano

N	Neutral
R	Derecha
L	Izquierda

⑧Ángulo de avance (R/L)

05	5°

⑨Aplicación 1

G	Ranurado/corte

⑩Aplicación 2

S	Avances bajos
M	Avances medios

● Cuchilla

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
GW	B32	N	A	2	F	60	C

①Descripción serie

②Tamaño de la cuchilla ✶2

B26
B32

③Mano

N	Neutral

④Geometría de la cuchilla

A	Tipo estandar

⑤Núm. de esquinas

2	2 filos

⑥Tamaño del asiento ✶3

D	2.00mm
F	3.00mm
G	4.00mm
H	5.00mm

⑦Prof. máx de la ranura OHX

36	36mm
60	60mm

⑧Agujero de refrigeración

Estándar	Sin refrigeración interna
C	Agujero de refrigeración

● Bloque

①	②	③	④	⑤	⑥
GW	TB	N	2525	B32	C

①Descripción serie

②Bloque

③Mano

N	Neutral

④Diámetro del mango (H x W)

2020	20mm×20mm
2525	25mm×25mm

⑤Tamaño de la cuchilla ✶4

B26
B32

⑥Agujero de refrigeración

Estándar	Sin refrigeración interna
C	Agujero de refrigeración

✶1 Seleccione el tamaño del asiento con el mismo símbolo que el de la cuchilla.
✶2 Seleccione el tamaño de la cuchilla con el mismo símbolo que el del bloque de herramientas.
✶3 Seleccione un tamaño de asiento que tenga el mismo símbolo que el inserto.
✶4 Seleccione el tamaño de la cuchilla con el mismo símbolo que el de la cuchilla.

HERRAMIENTA GW NEW

- Método de fijación de inserto simple con alta rigidez.
- Es posible usar la cuchilla con refrigerante externo o interno.
- Ancho de ranura CW 2.0—5.0mm

GW

Ranurado, Ranurado exterior

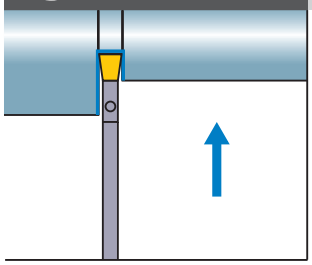


Fig.1

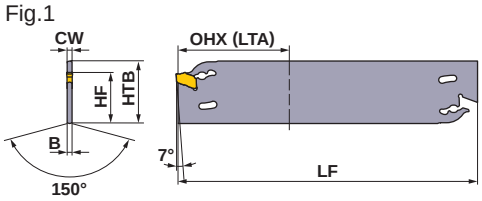
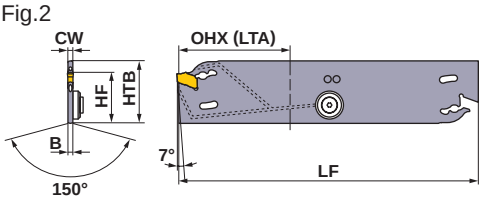


Fig.2



Sin refrigeración interna

(mm)

Tamaño asiento	CW	∗1 CUTDIA	Código	Stock	∗2 OHN	∗3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	Fig.	Tipo de inserto	Llave	Bloque
D	2.00	72	**GWB26NA2-D36**	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26
		120	**GWB32NA2-D60**	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32
F	3.00	72	**GWB26NA2-F36**	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26
		120	**GWB32NA2-F60**	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32
G	4.00	72	**GWB26NA2-G36**	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26
		120	**GWB32NA2-G60**	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32
H	5.00	72	**GWB26NA2-H36**	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26
		120	**GWB32NA2-H60**	●	19	60	4.25	150	32	25	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32

Agujero de refrigeración

(mm)

Tamaño asiento	CW	∗1 CUTDIA	Código	Stock	∗2 OHN	∗3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	Fig.	Tipo de inserto	Llave	Bloque
D	2.00	72	**GWB26NA2-D36-C**	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	**GWB32NA2-D60-C**	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32-C
F	3.00	72	**GWB26NA2-F36-C**	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	**GWB32NA2-F60-C**	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32-C
G	4.00	72	**GWB26NA2-G36-C**	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	**GWB32NA2-G60-C**	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32-C
H	5.00	72	**GWB26NA2-H36-C**	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	**GWB32NA2-H60-C**	●	26	60	4.25	150	32	25	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32-C

∗1 CUTDIA : Diámetro máximo de ranurado exterior ∗2 OHN : Longitud de proyección mínima ∗3 OHX(LTA) : Longitud de proyección máxima

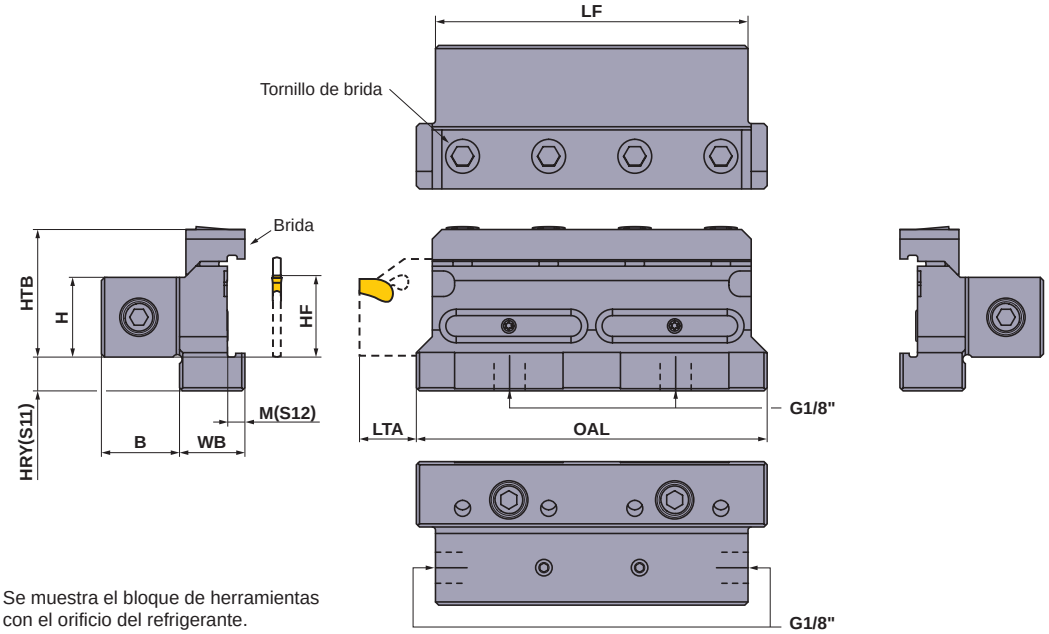
Nota 1) Presión máxima de refrigerante recomendada : 7 MPa

Repuestos para cuchillas con orificio de refrigerante (mm)

Código	CW	① ② Arandela	Tornillo de brida	Llave
GWB26NA2-D36-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-D60-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-F36-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-F60-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-G36-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-G60-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-H36-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-H60-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R

● : **Stock en Japón.**

■ Bloque



Se muestra el bloque de herramientas con el orificio del refrigerante.

Sin refrigeración interna (mm)

Código	Stock	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	①② Brida	Tornillo de brida	Llave
GWTBN2020-B26	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R

Agujero de refrigeración (mm)

Código	Stock	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	①② Brida	Tornillo de brida	Llave
GWTBN2020-B26-C	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32-C	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26-C	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32-C	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R

∗ Par de fijación (N • m) : HSC06020=7.0
Nota 1) Presión máxima de refrigerante recomendada : 7 MPa

Repuestos para bloque de herramientas con orificio de refrigerante

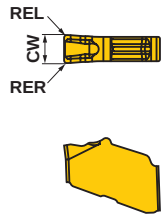
Código	①② Anillo O	Tapón	Tapón	Llave	Tapón	Llave
GWTBN2020-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2020-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Insertos

(mm)

Aplicación	Código	Stock Recubierto MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	CW Ancho de ranura	CW Tolerancia	REL	RER	PSIRR	Geometría
Ranurado, corte	**GW1M0200D020N-GS**		●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Ranurado, corte	**GW1M0300F020N-GS**		●	●	●	3.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Ranurado, corte	**GW1M0400G020N-GS**		●	●	●	4.00	±0.04	0.2	0.2	–	
Ranurado, corte	**GW1M0500H030N-GS**		●	●	●	5.00	±0.04	0.3	0.3	–	
Ranurado, corte	**GW1M0200D020N-GM**	●	●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	–	
Ranurado, corte	**GW1M0300F030N-GM**	●	●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	–	
Ranurado, corte	**GW1M0400G030N-GM**	●	●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	–	
Ranurado, corte	**GW1M0500H040N-GM**	●	●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	–	
Corte	**GW1M0200D020R05-GM**		●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Corte	**GW1M0200D020L05-GM**		●	●	●	2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
Corte	**GW1M0300F030R05-GM**		●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Corte	**GW1M0300F030L05-GM**		●	●	●	3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
Corte	**GW1M0400G030R05-GM**		●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Corte	**GW1M0400G030L05-GM**		●	●	●	4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
Corte	**GW1M0500H040R05-GM**		●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
Corte	**GW1M0500H040L05-GM**		●	●	●	5.00	±0.04	0.4	0.4	5	



Inserto derecho.

Kit de manguera de refrigerante

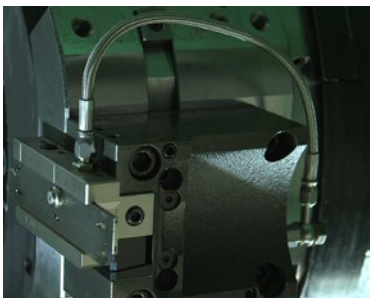
(mm)

Tipo de conector	Código	Stock	Longitud de la manguera	Detalles del kit: Manguera Código	Adaptador de banjo Código	Adaptador de banjo CTDAD.	Perno de banjo Código	Perno de banjo CTDAD.	Adaptador Código	Adaptador CTDAD.	Arandela Código	Arandela CTDAD.
Recto	**CS-1/8-150SS**	●	150	HOSE-1/8-150	–	–	–	–	AD-G1/8	2	WA-M10	2
Recto	**CS-1/8-200SS**	●	200	HOSE-1/8-200	–	–	–	–	AD-G1/8	2	WA-M10	2
Recto	**CS-1/8-250SS**	●	250	HOSE-1/8-250	–	–	–	–	AD-G1/8	2	WA-M10	2
Recto	**CS-1/8-300SS**	●	300	HOSE-1/8-300	–	–	–	–	AD-G1/8	2	WA-M10	2
Codo recto	**CS-1/8-150BS**	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3
Codo recto	**CS-1/8-200BS**	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3
Codo recto	**CS-1/8-250BS**	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3
Codo recto	**CS-1/8-300BS**	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3
Codo	**CS-1/8-150BB**	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	–	–	WA-M10	4
Codo	**CS-1/8-200BB**	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	–	–	WA-M10	4
Codo	**CS-1/8-250BB**	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	–	–	WA-M10	4
Codo	**CS-1/8-300BB**	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	–	–	WA-M10	4

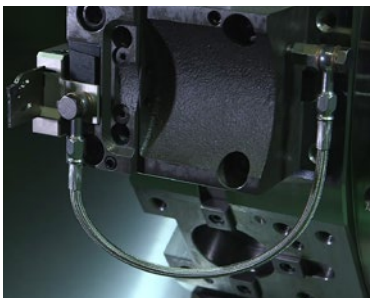
Tamaño del tornillo de conexión = G1/8"

Ejemplo de montaje

Tipo de codo recto



Tipo de codo



● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

REPUESTOS ➢ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➢ **R001**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Velocidad de corte

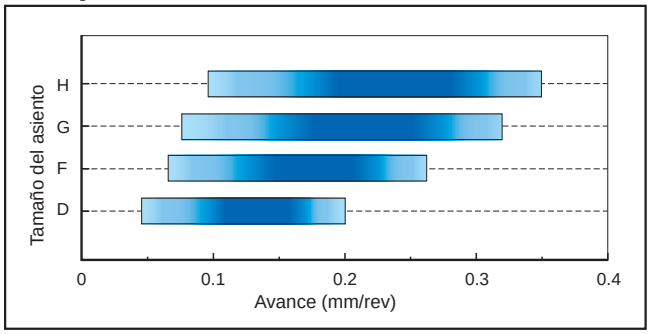
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤160HB	VP20RT	100–240
			VP10RT	110–250
	Acero al carbono Acero aleado	160–280HB	VP20RT	80–200
			VP10RT	90–210
			VP30RT	60–180
			MY5015	110–250
		≥280HB	VP20RT	60–160
			VP10RT	70–170
			VP30RT	40–140
			MY5015	90–210
M	Acero inoxidable	≤270HB	VP20RT	60–180
			VP10RT	70–190
			VP30RT	40–160
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤300MPa	VP20RT	80–200
			VP10RT	90–210
			MY5015	140–300
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP20RT	60–160
			VP10RT	70–170
			MY5015	90–210
S	Aleación con tratamiento térmico Aleación de Titanio	–	VP20RT	30–60
			VP10RT	40–70

Velocidad de corte (m/min): 50, 100, 150, 200, 250, 300

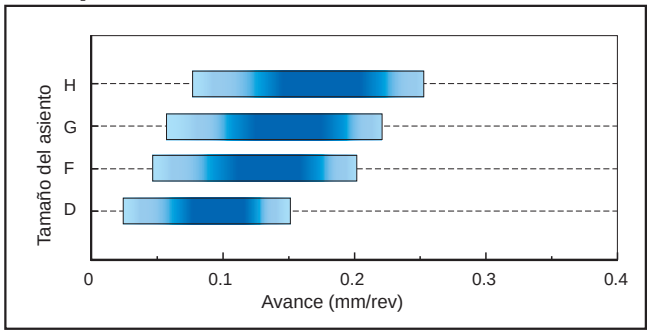
Nota 1) VP20RT es el primer grado recomendado.
Nota 2) Para VP10RT, VP20RT, VP30RT y MY5015, se recomienda el corte en húmedo.

■ Avance

Rompeviruta GM



Rompeviruta GS



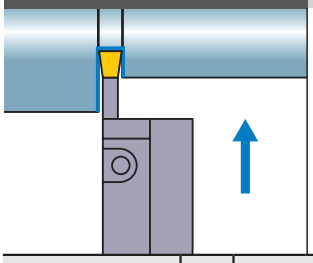
Rompeviruta	Avance (mm/rev)			
	Tamaño del asiento D	Tamaño del asiento F	Tamaño del asiento G	Tamaño del asiento H
Rompeviruta GM	0.05–0.20	0.07–0.26	0.08–0.32	0.10–0.35
Rompeviruta GS	0.03–0.15	0.05–0.20	0.06–0.22	0.08–0.25

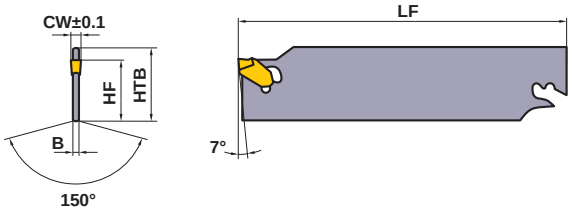
HERRAMIENTA UG

- Inserto reforzado por fuerza de sujección.
- Serie de herramientas monoblock y bloque-lama.
- Ancho de ranura CW 2.2—5.1mm

UGHN

Ranurado, Ranurado exterior



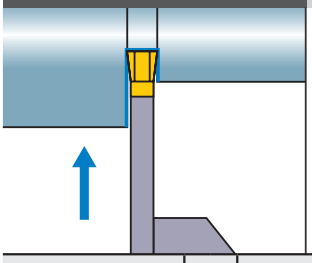


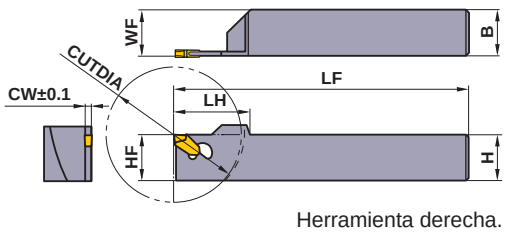
Código	Stock	Inserto		Dimensiones(mm)							Llave	Bloque
				CW	CUTDIA*1	CDX *2	B	HF	HTB	LF		
UGHN262	▲	KGT	2	2.2	50	20	1.60	21.4	26	111	UGS1	KGBN26-20 KGBN26-25
UGHN263	▲		3	3.1	75	32.5	2.35	21.4	26	111	UGS1	
UGHN264	▲		4	4.1	80	35	3.20	21.4	26	111	UGS1	
UGHN265	▲		5	5.1	80	35	4.00	21.4	26	111	UGS1	
UGHN322	▲		2	2.2	50	20	1.60	25.0	32	151	UGS1	KGBN32-20 KGBN32-25
UGHN323	▲		3	3.1	100	45	2.35	25.0	32	151	UGS1	
UGHN324	▲		4	4.1	100	45	3.20	25.0	32	151	UGS1	
UGHN325	▲		5	5.1	120	55	4.00	25.0	32	151	UGS1	

*1 CUTDIA : Diámetro máximo de ranurado exterior
*2 CDX : Profundidad máxima de ranura

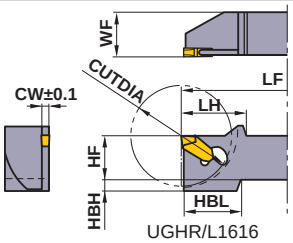
UGH

Ranurado, Ranurado exterior





Herramienta derecha.



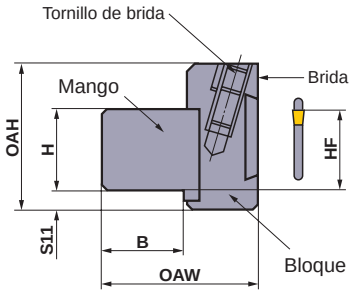
UGHR/L1616

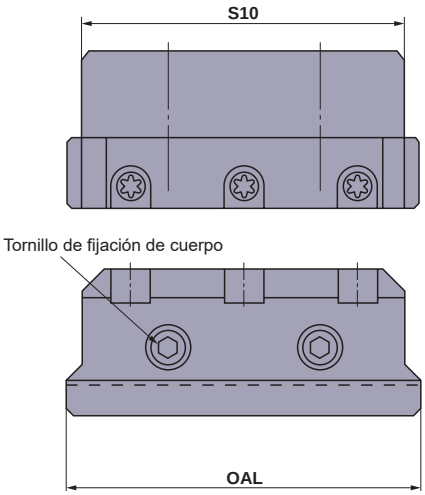
Código	Stock		Inserto		Dimensiones(mm)											Llave
	R	L			CW	CUTDIA	CDX *	B	HF	LF	LH	H	WF	HBH	HBL	
UGHR/L1616H2	▲	▲	KGT	2	2.2	32	—	16	16	100	24	16	16.3	4	20	UGS1
UGHR/L1616H3	▲	▲		3	3.1	36	—	16	16	100	24	16	16.4	4	20	UGS1
UGHR/L2020K2A	▲	▲		2	2.2	32	—	20	20	125	24	20	20.3	—	—	UGS1
UGHR/L2020K2	▲	▲		2	2.2	42	8	20	20	125	25	20	20.3	—	—	UGS1
UGHR/L2020K3A	▲	▲		3	3.1	36	—	20	20	125	24	20	20.4	—	—	UGS1
UGHR/L2020K3	▲	▲		3	3.1	58	21	20	20	125	32	20	20.4	—	—	UGS1
UGHR/L2525M3	▲	▲		3	3.1	76	29	25	25	150	42	25	25.4	—	—	UGS1
UGHR/L2525M4	▲	▲		4	4.1	76	29	25	25	150	42	25	25.5	—	—	UGS1

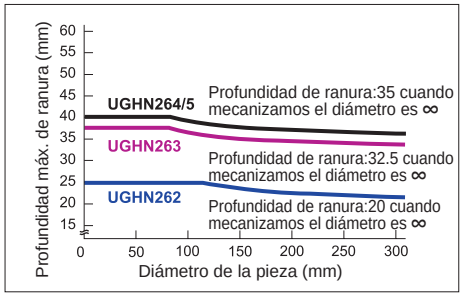
* CDX : Profundidad máxima de ranura

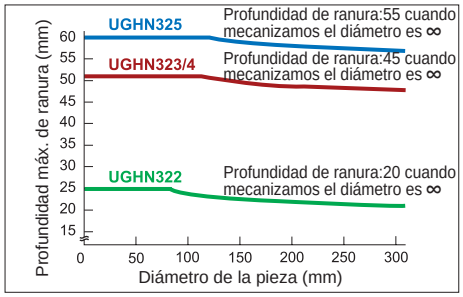
▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

BLOQUE





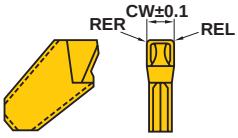
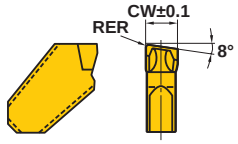




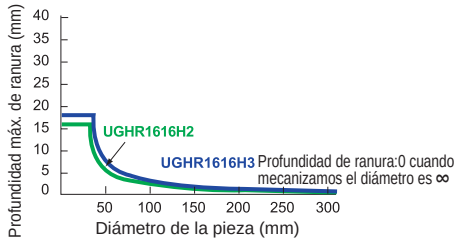
Código	Stock	Dimensiones(mm)								① Brida	① * Tornillo de brida	① Llave	② * Tornillo de fijación de cuerpo	② Llave
		B	H	HF	S10	S11	OAH	OAL	OAW					
KGBN26-20	▲	20	20	20	100	11	45	110	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN26-25	▲	25	25	25	100	6	45	110	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN32-20	▲	20	20	20	100	15.6	52	110	43	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN32-25	▲	25	25	25	100	10.6	52	110	48	KGC1	LS15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R

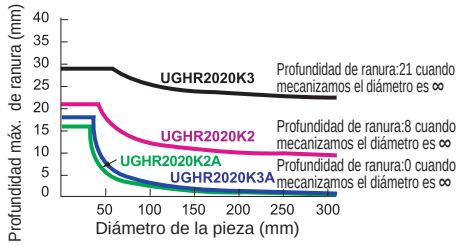
* Par de fijación (N • m) : LS15T=8.5, HSC08016=24.0

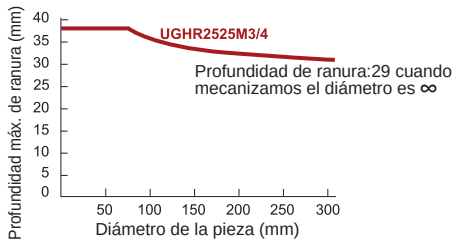
INSERTOS

Código	Stock						Dimensiones(mm)		Geometría
	Recubierto		Cermet		Metal Duro				
	UE6020	US735	NX2525		UTi20T		CW	RE/RL	
KGT2N	▲		▲		▲		2.2	0.2	
KGT3N	▲	▲	▲		▲		3.1	0.2	
KGT4N	▲	▲	▲		▲		4.1	0.2	
KGT5N	▲	▲	▲		▲		5.1	0.2	
KGT2R	▲		▲		▲		2.2	0.2	
KGT2L	▲		▲		▲		2.2	0.2	
KGT3R	▲		▲		▲		3.1	0.2	
KGT3L	▲		▲		▲		3.1	0.2	
KGT4R	▲		▲		▲		4.1	0.2	
KGT4L	▲		▲		▲		4.1	0.2	
KGT5R	▲		▲		▲		5.1	0.2	
KGT5L	▲		▲		▲		5.1	0.2	Herramienta izquierda.

Nota 1) Este inserto no es compatible con la de otro fabricante de herramientas.







CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)			
					Ancho de ranura 2.2mm	Ancho de ranura 3.1mm	Ancho de ranura 4.1mm	Ancho de ranura 5.1mm
P	Acero Dulce	≤180HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	120 (100−140)	0.08 (0.06−0.1)	0.1 (0.08−0.12)	0.12 (0.1−0.14)	0.12 (0.1−0.14)
	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	UE6020 • NX2525 UTi20T	100 (80−120)	0.05 (0.04−0.06)	0.08 (0.06−0.1)	0.1 (0.08−0.12)	0.1 (0.08−0.12)
		280−350HB	UTi20T	80 (60−100)	0.05 (0.04−0.06)	0.08 (0.06−0.1)	0.1 (0.08−0.12)	0.1 (0.08−0.12)
M	Acero inoxidable	≤200HB	US735	80 (60−100)	0.05 (0.04−0.06)	0.08 (0.06−0.1)	0.1 (0.08−0.12)	0.1 (0.08−0.12)

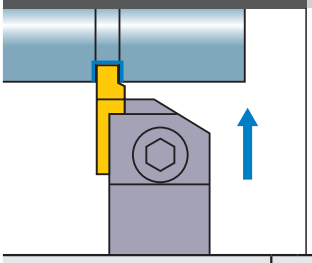
Nota 1) Colocar el eje de corte del inserto entre 0.1−0.2mm más alto del centro.

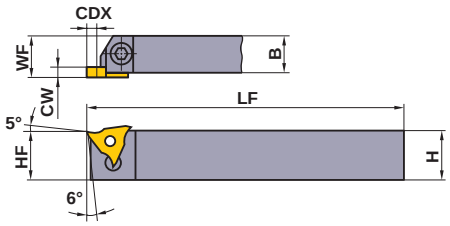
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

HERRAMIENTA MG

- Fijación por brida.
- Logra una terminación superior. Gracias a su corte positivo.
- Ancho de ranura CW 1.25—6.0mm

MGH — Ranurado exterior





Herramienta derecha.

Código	Stock		Inserto		Dimensiones(mm)						
	R	L			CW	CDX	H	B	LF	HF	WF
MGHR/L2020K3315	●	●	MGTR/L	33125 I 33400	1.25	1.2	20	20	125	20	20.2
					1.45	1.5					
					1.5≤CW≤2.3	3.0					
MGHR/L2020K3323	●	●			2.3＜CW≤3.3	3.0	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2525M3315	●	●			1.25	1.2	25	25	150	25	25.2
					1.45	1.5					
					1.5≤CW≤2.3	3.0					
MGHR/L2525M3323	●	●			2.3＜CW≤3.3	3.0	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M3333	●	●			3.3＜CW≤4.7	3.0	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2020K4315	●	●	MGTR/L	43125 I 43470	1.25	1.2 (2.0)*	20	20	125	20	20.2
					1.45	1.5					
					1.5≤CW≤2.3	3.0 (3.5)*					
MGHR/L2020K4323	●	●			2.3＜CW≤3.3	4.5 (4.0)*	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2020K4333	●	●			3.3＜CW≤4.7(4.0)*	4.5 (5.0)*	20	20	125	20	20.2
MGHR/L2525M4315	●	●			1.25	1.2 (2.0)*	25	25	150	25	25.2
					1.45	1.5					
					1.5≤CW≤2.3	3.0 (3.5)*					
MGHR/L2525M4323	●	●			2.3＜CW≤3.3	4.5 (4.0)*	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M4333	●	●			3.3＜CW≤4.7(4.0)*	4.5 (5.0)*	25	25	150	25	25.2
MGHR/L2525M4447	●	●	MGTR/L	44500 I 44600	4.7＜CW≤6.3	4.5	25	25	150	25	25.2

* Dimensiones al instalar el inserto de CBN.

REPUESTOS

Código		 *		
	Brida	Tornillo de brida	Resorte	Llave
MGHR/L2020K3315 I MGHR/L2525M4447	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

* Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

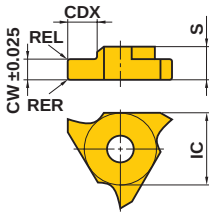
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP20MF**	120 (100—140)	0.14 (0.03—0.25)
			NX2525	130 (100—160)	0.12 (0.03—0.2)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP20MF**	120 (100—140)	0.12 (0.03—0.18)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP20MF**	120 (100—140)	0.12 (0.03—0.18)
H	Acero endurecido	50HRC≤	**MB8025**	100 (60—120)	0.05 (0.03—0.1)

Nota) Al mecanizar una ranura angosta, aplique menor avance dentro del rango recomendado.

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

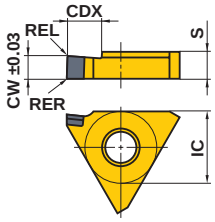
INSERTOS

Código	Stock							Dimensiones(mm)					Geometría
	Recubierto		Cermet		Metal Duro		CBN						
	VP20MF		NX2525		UTi20T		MB8025	CW	CDX	IC	S	RER/L	
	R	L	R	L	R	L	R						
MGTR/L33125	●	●	●		●	●		1.25	1.2	9.525	4.76	0.2	**MGTR/L...**
MGTR/L33145	●	●	●		●	●		1.45	1.5	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33150	●	●	●	●	●	●		1.5	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33175	●	●	●	●	●	●		1.75	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33200	●	●	●	●	●	●		2	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33230	●	●			●	●		2.3	3	9.525	4.76	0.2	
MGTR/L33250	●	●	●	●	●	●		2.5	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33270	●	●			●	●		2.7	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33280	●	●			●	●		2.8	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33300	●	●	●	●	●	●		3	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33320	●	●			●			3.2	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33330		●			●	●		3.3	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33350	●	●	●		●	●		3.5	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L33400	●	●	●	●	●	●		4	3	9.525	4.76	0.3	
MGTR/L43125	●	●	●	●	●	●	●*	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43145	●	●		●	●	●		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43150	●	●	●	●	●	●	●*	1.5	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43175	●	●	●	●	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43200	●	●	●	●	●	●	●*	2	3.5	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43230	●	●	●	●	●	●		2.3	3	12.7	4.76	0.2	
MGTR/L43250	●	●	●	●	●	●	●*	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43260	●	●	●		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43270	●	●			●	●		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43280		●		●	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43300	●	●	●	●	●	●	●*	3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43320	●				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43330		●		●	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43350	●	●	●	●	●	●	●*	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43400	●	●	●		●	●	●*	4	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTR/L43420	●	●	●		●	●		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43430	●	●	●		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43450	●	●	●	●	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L43470	●	●	●	●	●	●		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTR/L44500	●	●			●	●		5	4.5	12.7	6.35	0.4	
MGTR/L44550	●				●			5.5	4.5	12.7	6.35	0.4	
MGTR/L44600	●				●	●		6	4.5	12.7	6.35	0.4	



Muestra de inserto derecho.

Placas CBN



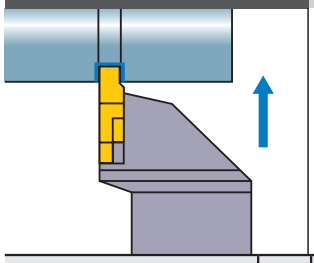
Inserto derecha únicamente.

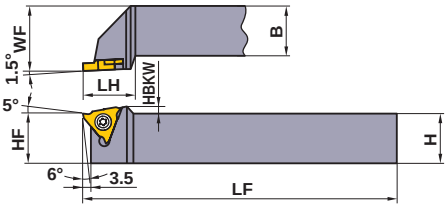
*RER=0.2 REL=0.2

HERRAMIENTA SMG

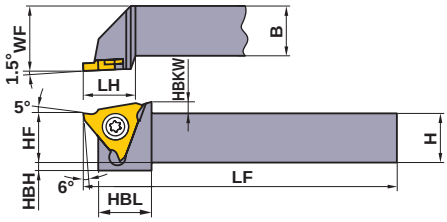
- Tipo de sujeción por tornillo.
- El inserto positivo reduce notablemente la vibración.
- Recomendado para ranuras y roscas estrechas.
- Ancho de ranura CW 0.5—1.3mm

SMGH — Ranurado exterior, Roscado





Herramienta derecha.

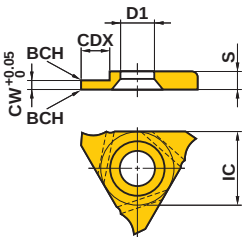


SMGHR1010E16, SMGHR1212F16

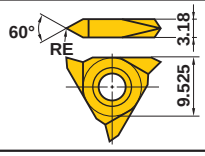
Código	Stock	Inserto		Dimensiones(mm)									✱	
	R	Ranurado	Roscado	H	B	LF	LH	HF	WF	HBKW	HBH	HBL	Tornillo de brida	Llave
SMGHR1010E16	●	SMGTR 16×2○○○ 16×2○○○C	SMTTR 160360○○	10	10	70	16.5	10	12	2.5	4	13	FC400890T	TKY10F
SMGHR1212F16	●			12	12	80	16.5	12	16	2.5	2	13	FC400890T	TKY10F
SMGHR1616H16	●			16	16	100	20	16	20	—	—	—	FC400890T	TKY10F
SMGHR2020K16	●			20	20	125	20	20	25	—	—	—	FC400890T	TKY10F
SMGHR2525M16	●			25	25	150	20	25	32	—	—	—	FC400890T	TKY10F

✱ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

INSERTOS SMG (RANURADO)

Código	Stock				Dimensiones(mm)						Geometría
	Cermet		Metal Duro								
	NX2525		UTi20T	HTi10	CW	CDX	IC	S	D1	BCH	
SMGTR16X2050				●	0.5	1.5	9.525	2	4.5	—	
SMGTR16X2060	●		●	●	0.6	1.5	9.525	2	4.5	—	
SMGTR16X2050C	●		●	●	0.5	1.5	9.525	2	4.5	0.05	
SMGTR16X2060C	●		●	●	0.6	1.5	9.525	2	4.5	0.05	
SMGTR16X2070C	●		●	●	0.7	2	9.525	2	4.5	0.05	
SMGTR16X2075C	●		●	●	0.75	2	9.525	2	4.5	0.05	
SMGTR16X2080C	●		●	●	0.8	2	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2090C	●		●	●	0.9	2	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2095C	●		●	●	0.95	2	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2100C	●		●	●	1	2.5	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2110C	●		●	●	1.1	2.5	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2120C	●		●	●	1.2	2.5	9.525	2	4.5	0.1	
SMGTR16X2130C	●		●	●	1.3	2.5	9.525	2	4.5	0.1	

INSERTOS SMT (ROSCADO)

Código	Stock	Dimensiones(mm)	Paso de rosca (mm)	Geometría
	Metal Duro			
	UTi20T	RE		
SMTTR16036001	●	0.1	1.0—1.5	
SMTTR16036002	●	0.2	1.75—2.0	

Nota 1) Al instalar el inserto de roscado en el cuerpo de la herramienta se produce una diferencia.
Consulte la página G027.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UTi20T**	100 (80—120)	0.07 (0.03—0.1)
			NX2525	130 (100—160)	0.07 (0.03—0.1)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**UTi20T**	130 (100—160)	0.1 (0.05—0.15)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UTi20T HTi10**	100 (80—120)	0.1 (0.05—0.15)
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	350 (300—400)	0.1 (0.05—0.15)
	Latón	—	**HTi10**	250 (200—300)	0.1 (0.03—0.15)
	Acrílico	—	**HTi10**	250 (200—300)	0.1 (0.03—0.15)

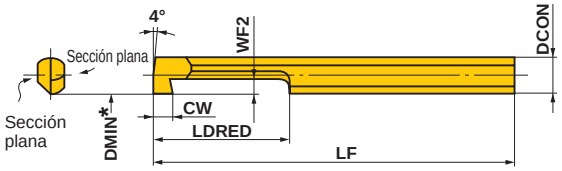
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

MICRO-MINI

- Tipo de metal duro con diámetro mínimo de corte 3.2mm.
- l/d 5 veces el diámetro.
- El inserto puede ser rectificada para realizar cualquier aplicación.
- Conveniente para ancho de herramienta que incluya ranurado y roscado.

MICRO-MINI ESTÁNDAR (BARRAS DE MANDRINAR DE METAL DURO)

Código	Stock	Dimensiones(mm)						Geometría
	TF15	CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	WF2	
C03FR-BLS	●	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	●	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	●	3.0	5	100	25	5.2	2.0	



Herramienta derecha.

* DMIN : Diámetro mínimo de corte

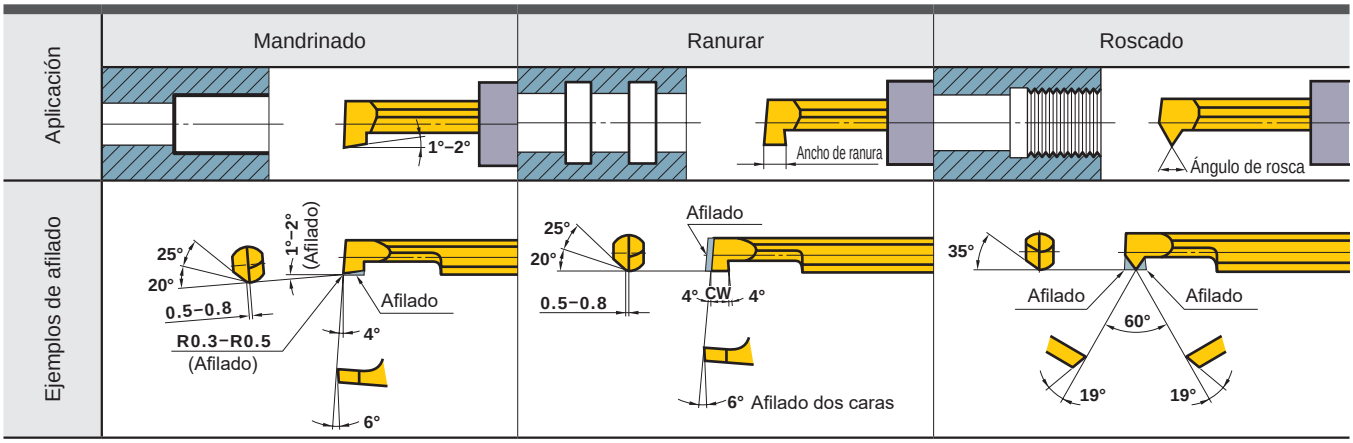
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Cantidad de excrecencia (l /d)	Características del filo	
						Ángulo de radio BCH *	Honing *
P	Acero al carbono · Acero aleado 180—280HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
M	Acero inoxidable ≤200HB	40 (30—50)	0.05 (—0.1)	0.2 (0.1—0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (No requiere honing)
K	Fundición gris ≤350MPa	40 (30—50)	0.05 (—0.05)	0.2 (0.1—0.3)	5	0.1—0.5	0.01—0.05
N	Materiales no ferrosos	80 (60—100)	0.05 (—0.1)	0.3 (0.1—0.5)	5	0.1—0.5	≤0.03 (No requiere honing)

*Lado de corte sin chaflán. Afilar el mismo de acuerdo con la pieza a mecanizar.

■ AFILADO DE LOS FILOS DE LAS BARRAS DE MANDRINAR PEQUEÑAS

- Las barras de mandrinar pequeñas se pueden aplicar para el mandrinado y el ranurado. Pero también pueden aplicarse según los ejemplos indicados abajo.
- Para rectificar y chaflanar, utilizar piedras diamantadas de grano #250—#400. Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los croquis.

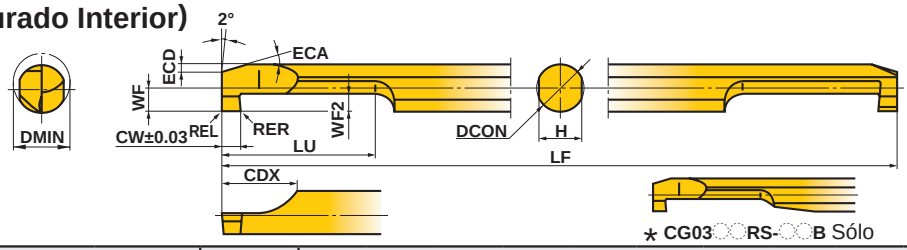


● : Stock en Japón. (MICRO MINI está disponible en cajas de 1 unidad.)

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MICRO-MINI TWIN

■Tipo CG (Ranurado Interior)



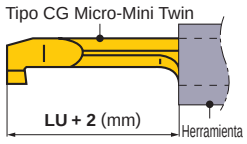
✱ CG03○○RS-○○B Sólo

Código	Stock		Rompevirutas	Dimensiones (mm)											
	Metal duro micro-grano	Recubierto													
	TF15	VP15TF		DMIN	CW	WF2	RER/L	DCON	LF	LU	CDX	WF	H	ECA	ECD
CG0305RS-10	●	●	Sin	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0305RS-10B	●	●	Con	3	1	1	0.05	3	50	5	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20	●	●	Sin	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0306RS-20B	●	●	Con	3	2	1	0.1	3	50	6	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10	●	●	Sin	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-10B	●	●	Con	3	1	1	0.05	3	50	10	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20	●	●	Sin	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG03RS-20B	●	●	Con	3	2	1	0.1	3	50	11	6	1.3	2.7	15°	0.3
CG0407RS-10	●	●	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0407RS-10B	●	●	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	7	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20	●	●	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0408RS-20B	●	●	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	8	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10	●	●	Sin	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-10B	●	●	Con	4	1	1.5	0.05	4	60	15	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20	●	●	Sin	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG04RS-20B	●	●	Con	4	2	1.5	0.1	4	60	16	7	1.8	3.6	15°	0.5
CG0510RS-10	●	●	Sin	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0510RS-10B	●	●	Con	5	1	2	0.05	5	70	10	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20	●	●	Sin	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0511RS-20B	●	●	Con	5	2	2	0.1	5	70	11	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10	●	●	Sin	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-10B	●	●	Con	5	1	2	0.05	5	70	20	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20	●	●	Sin	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG05RS-20B	●	●	Con	5	2	2	0.1	5	70	21	8	2.3	4.5	15°	0.7
CG0610RS-10	●	●	Sin	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0610RS-10B	●	●	Con	6	1	2	0.05	6	75	10	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20	●	●	Sin	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0611RS-20B	●	●	Con	6	2	2	0.1	6	75	11	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10	●	●	Sin	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-10B	●	●	Con	6	1	2	0.05	6	75	20	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20	●	●	Sin	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG06RS-20B	●	●	Con	6	2	2	0.1	6	75	21	8	2.8	5.4	15°	0.7
CG0712RS-10	●	●	Sin	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0712RS-10B	●	●	Con	7	1	2	0.05	7	85	12	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20	●	●	Sin	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG0713RS-20B	●	●	Con	7	2	2	0.1	7	85	13	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10	●	●	Sin	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-10B	●	●	Con	7	1	2	0.05	7	85	25	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20	●	●	Sin	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7
CG07RS-20B	●	●	Con	7	2	2	0.1	7	85	26	8	3.3	6.4	15°	0.7

● : Stock en Japón. (MICRO MINI TWIN está disponible en cajas de 1 unidad.)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)		Voladizo recomendado (mm)
				CG03RS/CG04RS	CG05RS/CG06RS/CG07RS	
P	Acero al carbono · Acero aleado	180−280HB	80 (40−120)	0.02 (0.01−0.03)	0.03 (0.01−0.05)	Tipo CG Micro-Mini Twin
M	Acero inoxidable	≤200HB	80 (40−120)	0.02 (0.01−0.03)	0.03 (0.01−0.05)	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	80 (40−120)	0.03 (0.01−0.05)	0.03 (0.01−0.05)	
N	Materiales no ferrosos	−	120 (80−160)	0.03 (0.01−0.05)	0.05 (0.01−0.08)	



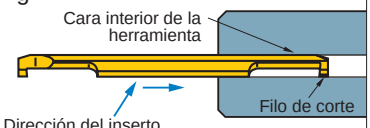
Nota 1) Se recomienda corte refrigerado.

■ PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

●Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

1 Para evitar las virutas del 2 filo de corte, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura.1 Si el segundo filo de corte toma contacto con la cara interna de la herramienta, hay posibilidades de que la herramienta se pueda romper.

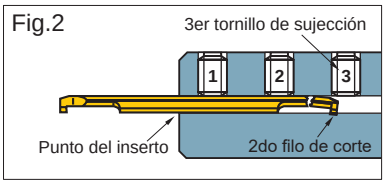
Fig.1



2 Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad de que dañe el mango y el segundo filo de corte. Asegúrese que el apriete del tornillo sea por el valor que corresponda. Adicionalmente, asegurese que no haya tornillo de apriete cerca del segundo filo de corte ya que puede romper la herramienta.

◎Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegúrese de que los 3 tornillos de sujección se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujección del tornillo es 2.0N•m.

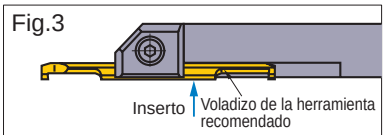
Fig.2



●Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

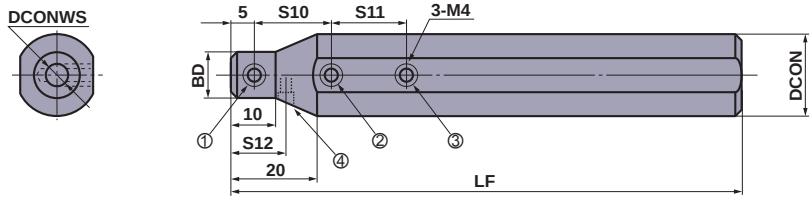
1 Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.
2 Asegúrese de que el tornillo de sujección está apretado.
3 No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujección puede ser deformada.

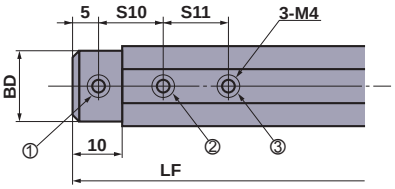
Fig.3



Al instalar la barra gemela en el adaptador cuadrado, asegúrese de que la barra sea ajustada hasta la pared del adaptador y después apriete.

HERRAMIENTA DE MANGO REDONDO





RBH158□□N, RBH16□□N, RBH190□□N

RBH22□□N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)

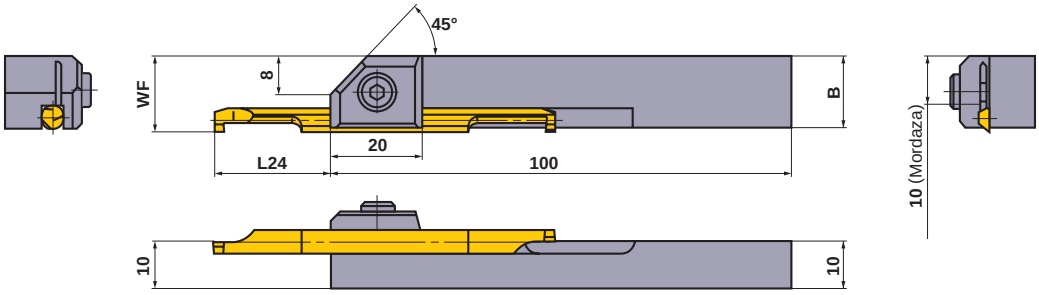
Código	Stock	Dimensiones (mm)							MICRO-MINI C	MICRO-MINI TWIN CG	✶1 Tornillo de brida				Llave	Torsión (N • m)
		DCON	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12			①	②	③	④		
RBH15830N	●	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	●	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS-□□(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
✶2 **RBH19030N**	●	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 **RBH19040N**	●	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 **RBH19050N**	●	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 **RBH19060N**	●	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS-□□(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
✶2 **RBH19070N**	●	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS-□□(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	●	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS-□□(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	●	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS-□□(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2230N	●	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS-□□(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	●	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS-□□(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2530N	●	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	●	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	●	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-□□(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	●	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS-□□(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0

✶1 Referencia del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
✶2 Referencia revisada.

Referencia convencional	Referencia revisada
RBH1930N	**RBH19030N**
RBH1940N	**RBH19040N**
RBH1950N	**RBH19050N**
RBH1960N	**RBH19060N**
RBH1970N	**RBH19070N**

● : **Stock en Japón.**

HERRAMIENTA TIPO ESCUADRA



Código	Stock	Dimensiones (mm)				MICRO-MINI TWIN **CG**	Tornillo de brida	Llave	Torsión (N • m)
		MICRO-MINI TWIN **CG**							
		B	**WF**	**L24** ⁎					
				Ancho de filo de corte 1mm	Ancho de filo de corte 2mm				
SBH1030R	●	13.8	13.8	13—17.5 (14)	14—16.5 (15)	03RS-10(B),03RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	●	14.7	14.8	18—22.5 (19)	19—21.5 (20)	04RS-10(B),04RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	●	15.6	15.8	23—27.5 (24)	24—26.5 (25)	05RS-10(B),05RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	●	16.5	16.8	23—32.5 (24)	24—31.5 (25)	06RS-10(B),06RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1070R	●	17.4	17.8	28—38 (29)	29—37 (30)	07RS-10(B),07RS-20(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

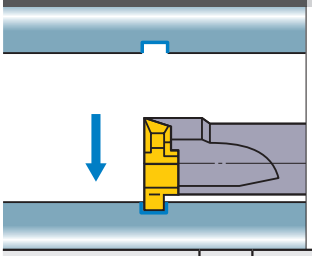
⁎ L24 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente y ( ) es la longitud recomendada para el mecanizado en acero al carbono y de aleación.

TIPO F

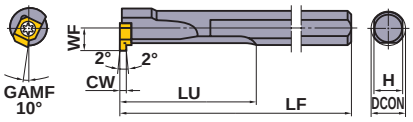
- Diámetro mínimo de corte 10mm
- Tipo de sujeción por tornillo.
- Ideal para varias aplicaciones.
- Profundidad máxima de ranura : 3mm

FSL51

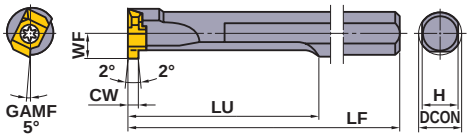
Ranurado interior, Roscado



Tipo de ángulo (FSL5108R,5110R)



Tipo de inserto con dos filos (FSL5112R,5114R,5116R)



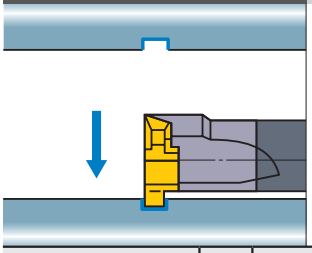
Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto		Dimensiones(mm)							Profundidad máxima de ranura	✶2	
	R	Ranurar	Roscado	DCON	LF	LU	WF	H	CW	DMIN ✶1	(mm)	Tornillo de brida	Llave
FSL5108R	●	MLG10○○L	MLT1001L	8	125	30	4.8	7	1.2 1.5 2.0	**10**	1.0	TS25	TKY08F
FSL5110R	●	MLG10○○L	MLT1001L	10	150	40	5.8	9		**12**	1.0	TS25	TKY08F
FSL5112R	●	MLG14○○L	MLT1401L	12	180	50	6.8	10.8	1.5 2.0 3.0	**14**	2.0	TS32	TKY08F
FSL5114R	●	MLG14○○L	MLT1401L	14	180	60	7.8	12.4		**16**	2.0	TS32	TKY08F
FSL5116R	●	MLG20○○L	MLT2001L	16	200	70	9.7	14	2.0 3.0 4.0	**20**	3.0	TS43	TKY15F

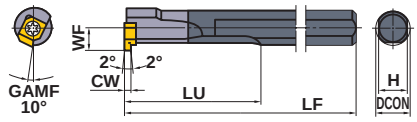
✶1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
✶2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52

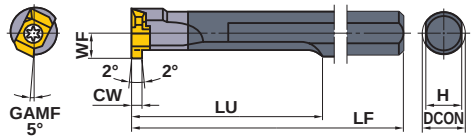
(Mango metal duro) Ranurado interior, Roscado



Tipo de ángulo (FSL5208R,5210R)



Tipo de inserto con dos filos (FSL5212R,5214R,5216R)



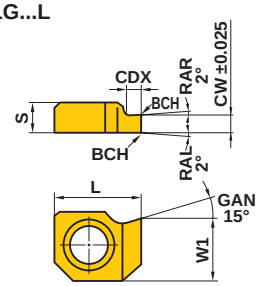
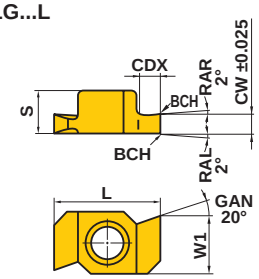
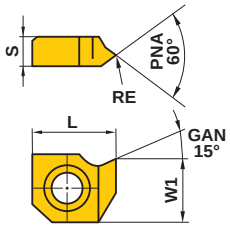
Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto		Dimensiones(mm)							Profundidad máxima de ranura	✶2	
	R	Ranurar	Roscado	DCON	LF	LU	WF	H	CW	DMIN ✶1	(mm)	Tornillo de brida	Llave
FSL5208R	●	MLG10○○L	MLT1001L	8	125	60	4.8	7	1.2 1.5 2.0	**10**	1.0	TS25	TKY08F
FSL5210R	●	MLG10○○L	MLT1001L	10	150	70	5.8	9		**12**	1.0	TS25	TKY08F
FSL5212R	●	MLG14○○L	MLT1401L	12	180	80	6.8	10.8	1.5 2.0 3.0	**14**	2.0	TS32	TKY08F
FSL5214R	●	MLG14○○L	MLT1401L	14	180	85	7.8	12.4		**16**	2.0	TS32	TKY08F
FSL5216R	●	MLG20○○L	MLT2001L	16	200	115	9.7	14	2.0 3.0 4.0	**20**	3.0	TS43	TKY15F

✶1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
✶2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

INSERTOS

Aplicación	CW y paso (mm)	Código	Recubierto UP20M	Metal Duro UTi20T	Dimensiones(mm) L	W1	CDX	S	RE	BCH	Geometría
Ranurado	1.2	**MLG1012L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	**MLG...L** 
	1.5	**MLG1015L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	
	2	**MLG1020L**		●	7	5	1	2.38	—	0.1	
	1.5	**MLG1415L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	**MLG...L** 
	2	**MLG1420L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
	3	**MLG1430L**		●	11.8	6.5	2	4.76	—	0.1	
	2	**MLG2020L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
	3	**MLG2030L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
	4	**MLG2040L**		●	16.8	9.03	3	6.35	—	0.1	
Roscado	Paso 1.5—2.0	**MLT1001L**	●	●	7	5	—	2.38	0.1	—	**MLT** 
	Paso 1.5—2.5	**MLT1401L**	●	●	11.8	6.5	—	4.76	0.1	—	
	Paso 1.5—3.5	**MLT2001L**	●	●	16.8	9.03	—	6.35	0.1	—	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

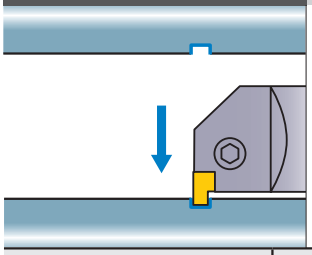
Material		Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev) 1.2, 1.5mm	2.0mm	3.0mm	4.0mm
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UP20M • UTi20T**	90 (60—120)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)	0.05 (0.02—0.08)
		280—350HB	**UP20M • UTi20T**	80 (50—100)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)	0.03 (0.02—0.04)

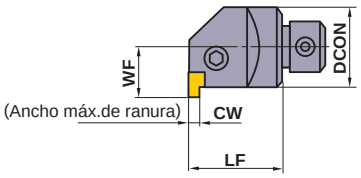
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TIPO D CABEZA DE MANDRINAR

- Diámetro mínimo de corte : 40mm
- Tipo de fijación por pasador
- Cabezal intercambiable
- Ancho de ranura CW 1.25—4.7mm

DPT4 — Ranurado interior





Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto	Dimensiones(mm)					Pasador del asiento	Tornillo *2	Anillo	Llave
	R		CW	DCON	LF	WF	DMIN *1				
DPT4132R	●	MGTL43○○○	4.7	32	40	20	**40**	P21S	HSP08014	E01	HKY40R
DPT4140R	●		4.7	40	50	25	**50**	P21S	HSP08014	E01	HKY40R

Nota 1) Por favor utilice inserto izquierdo.

*1 DMIN : Diámetro mínimo de corte

*2 Par de fijación (N • m) : HSP08014=7.0

F

RANURADO TRONZADO

PORTAHERRAMIENTAS ESTÁNDAR PARA CABEZAL TIPO D

① **B** ② **1** ③ **32** ④ **32**

①Referencia

②Longitud de porta (mm)

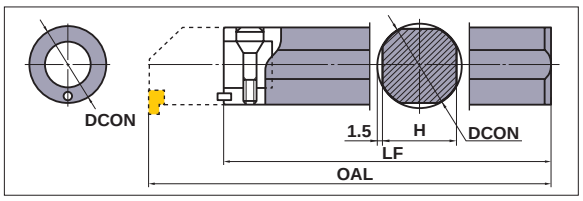
Símbolo	DCON	LF	OAL
1	32	260	300
	40	310	360

③Diámetro de porta (mm)

Símbolo	Diámetro(DCON)
32	32
40	40

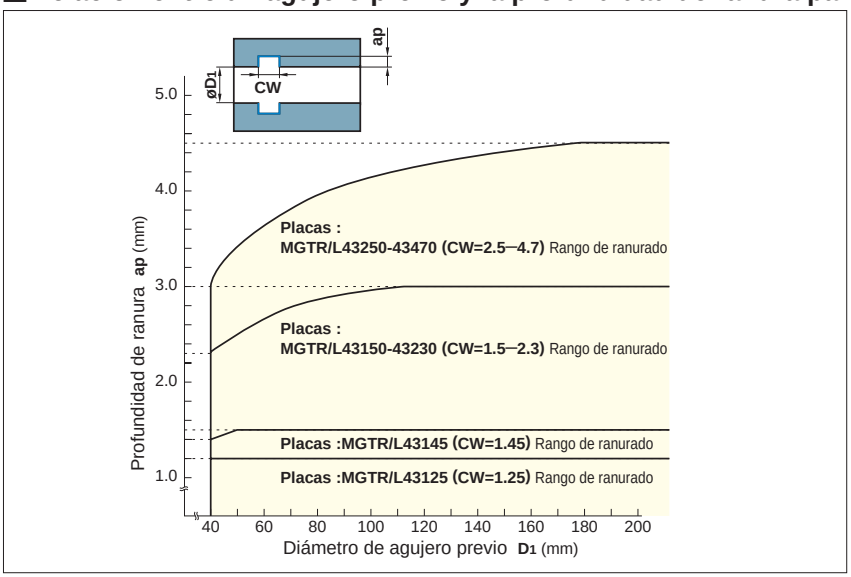
④Diám. de cabezal (mm)

Símbolo	Diámetro(BD)
32	32
40	40



Código	Stock	Dimensiones (mm)				Tornillo de fijación de cuerpo	Llave	Código de cabezal
		DCON	LF	H	OAL			
B13232	●	32	260	29	300	SD32	HKY60R	**DPT4132R**
B14040	●	40	310	37	360	SD40	HKY60R	**DPT4140R**

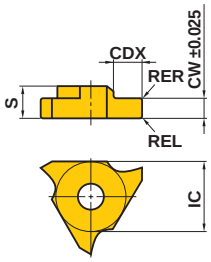
■Relación entre un agujero previo y la profundidad de ranura para DPT4



● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Código	Stock			Dimensiones(mm)					Geometría
	Recubierto	Cermet	Metal Duro						
	VP20MF	NX2525	UTi20T	CW	CDX	IC	S	RER/L	
MGTL43125	●	●	●	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	**MGTL...**
MGTL43145	●	●	●	1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	
MGTL43150	●	●	●	1.5	3.0	12.7	4.76	0.2	
MGTL43175	●	●	●	1.75	3.0	12.7	4.76	0.2	
MGTL43200	●	●	●	2	3.0	12.7	4.76	0.2	
MGTL43230	●	●	●	2.3	3.0	12.7	4.76	0.2	
MGTL43250	●	●	●	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43260	●		●	2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43270	●		●	2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43280	●	●	●	2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43300	●	●	●	3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43320			●	3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43330	●	●	●	3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43350	●	●	●	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43400	●		●	4	4.5	12.7	4.76	0.3	
MGTL43420	●		●	4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTL43430	●		●	4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTL43450	●	●	●	4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	
MGTL43470	●	●	●	4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	**VP20MF**	120 (100−140)	0.14 (0.03−0.25)
			NX2525	130 (100−160)	0.12 (0.03−0.2)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP20MF**	120 (100−140)	0.12 (0.03−0.18)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP20MF**	120 (100−140)	0.12 (0.03−0.18)

Nota 1) Al mecanizar una ranura angosta, aplique menor avance dentro del rango recomendado.

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

CÓMO INTERPRETAR LAS HERRAMIENTAS ESTÁNDAR DE ROSCADO

●Cómo está organizada la sección en la página

①Clasificado según aplicaciones exteriores e interiores.
②Subclasificación según el tipo de producto.
(Ver índice en la próxima página.)

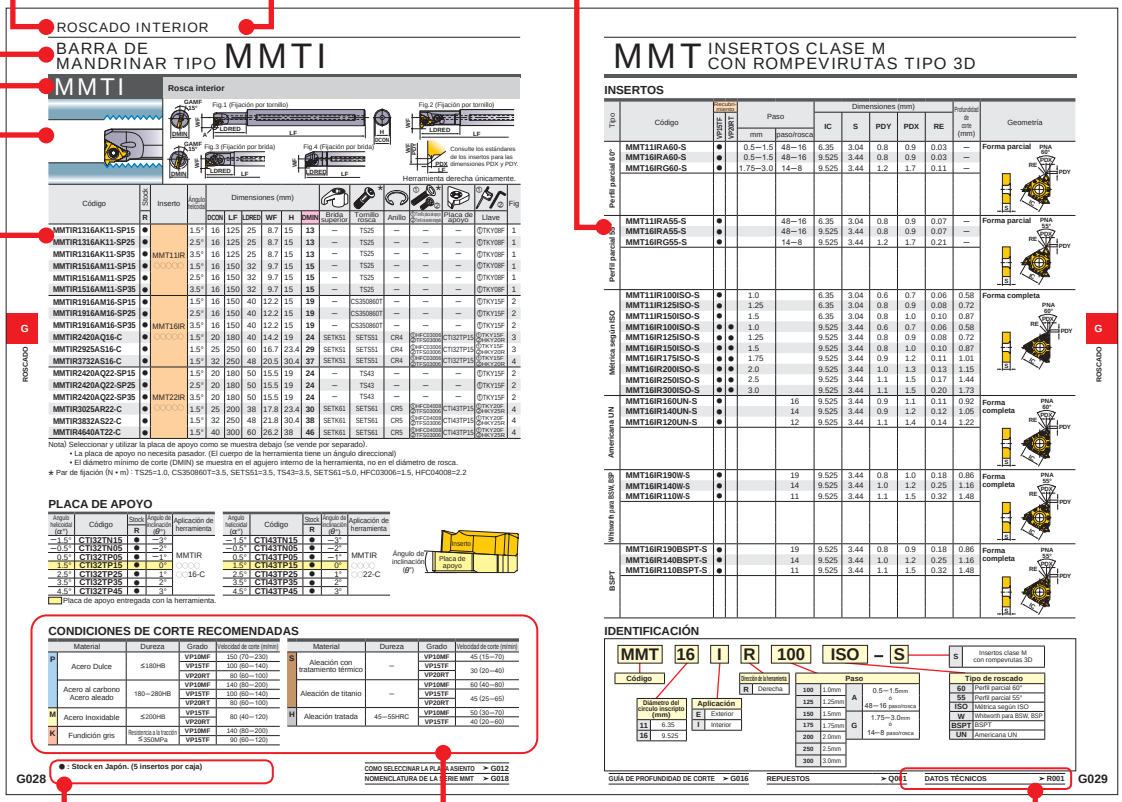
EN LA FIGURA SE MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
las ilustraciones y las flechas permiten observar
las aplicaciones en roscado interior y exterior.

TIPO DE HERRAMIENTA
indica las letras iniciales del código
del producto y aplicaciones de corte.

NOMBRE DEL PRODUCTO
SECCIÓN PRODUCTO

INDICA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA EXTERIOR / INTERIOR

INSERTOS RECOMENDADOS
indica la situación del stock, las dimensiones, etc…,
para los insertos recomendados.



MARCA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda
de cada doble página.

PÁGINA REFERENCIA · REPUESTOS
indica la referencia de la página, incluyendo la
anterior en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
indica la referencia de la herramienta,
la situación de stock
(derecha/izquierda), los insertos
recomendados y la dimensión de la
herramienta.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS
para cada tipo de material, indica las condiciones
de corte recommendadas según la clasificación ISO
de los grados de corte P, M, K, S y H.

●Para Pedidos : Para portaherramientas especificar el código y si es izquierdo o derecho.
Para insertos, especificar descripción y grado.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

ROSCADO

CLASIFICACIÓN (ROSCADO EXTERIOR) ····· G002
CLASIFICACIÓN (ROSCADO INTERIOR) ····· G003
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA
EXTERIOR ····· G004
INTERIOR ····· G006
TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES ··· G008

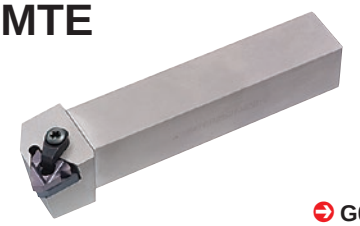
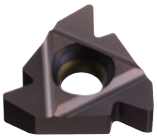
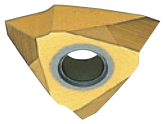
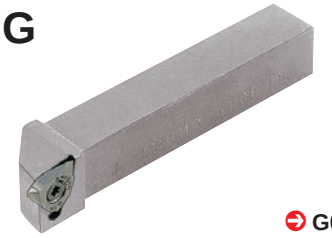
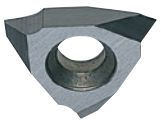
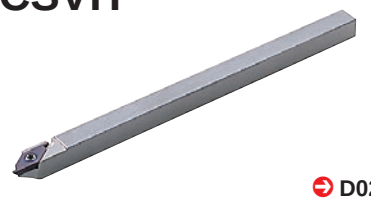
ESTÁNDAR DE HERRAMIENTAS DE ROSCADO
SERIE MMT
CARACTERÍSTICAS ····· G010
CONDICIONES DE CORTE ····· G012
VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO ··· G014
ROSCADO EXTERIOR
MMTE ····· G019
MT ····· G024
HERRAMIENTA SMG ····· G026
ROSCADO INTERIOR
BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI ····· G028
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN ··· G033
BARRA DE MANDRINAR TIPO F ····· G036
CABEZAL DE MANDRINAR TIPO D ····· G038



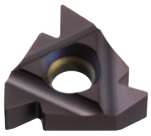
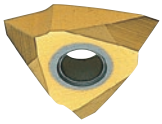
*Organizado por orden alfabético

G033 **CT**
G038 **DPT2**
G036 **FSL51**
G036 **FSL52**
G037 **MLG (INSERTO DE INTERIOR)**
G037 **MLT (INSERTO DE INTERIOR)**
G020 **MMT (INSERTO DE EXTERIOR)**
G029 **MMT (INSERTO DE INTERIOR)**
G019 **MMTE**
G028 **MMTI**
G024 **MT1**
G024 **MTH**
G025 **MTT (INSERTO DE EXTERIOR)**
G039 **MTT (INSERTO DE INTERIOR)**
G035 **RBH**
G034 **SBH**
G026 **SMGH**
G027 **SMGT (INSERTO DE EXTERIOR)**
G027 **SMTT (INSERTO DE EXTERIOR)**

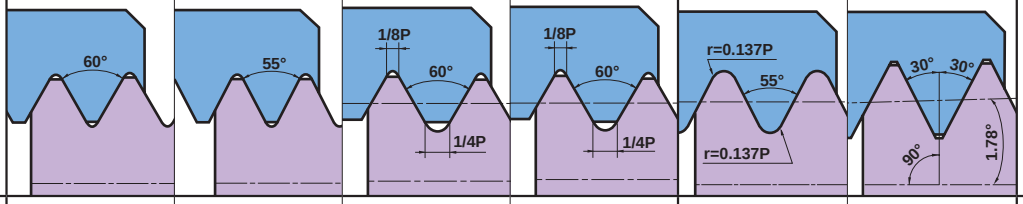
CLASIFICACIÓN (ROSCADO EXTERIOR)

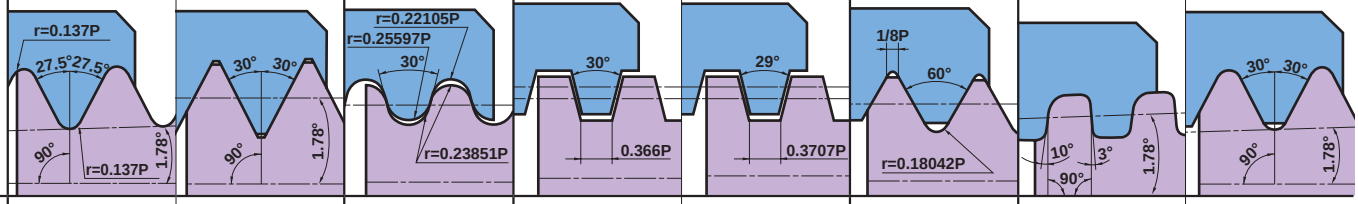
Nombre de la herramienta	Forma del inserto	Características	Tamaño mango (H x W x L) (mm)
MMTE  G019		●Varios tipos de insertos. ●Insertos clase M con rompevirutas 3D e insertos rectificados clase G disponibles. ●Disponible con wiper para ofrecer una geometría de rosca precisa. ●Posibilidad de cambiar el ángulo de corte remplazando el asiento.	12 x 12 x 100 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170
MT  G024		●Tipo de fijación por brida. ●Inserto de alta precisión. ●Inserto positivo que reduce la vibración y produce una buena terminación superficial.	16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 32 x 170
SMG  G026		●Tipo de fijación por tornillo. ●Inserto de alta precisión. ●Inserto positivo que reduce la vibración y produce una buena terminación superficial. ●Esta herramienta es capaz de roscar y ranurar.	10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150
SMALL TOOLS **TTAH**  D024		●Herramientas para puestos de herramientas. ●Pequeño mango : 8mm—16mm ●Elevada rigidez gracias al diseño de inserto vertical. ●El diseño del tornillo es de uso común. ●Disponible en diámetros de rosca de 2mm o menor. ●Sujección por tornillo.	8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120
CSVH  D027		●Herramientas para puestos tipo CAM. ●Mango pequeño : 7mm—12mm ●Única herramienta para torneado frontal, torneado en retroceso, ranurado, roscado y operaciones de tronzado. ●Ideale para el mecanizado de piezas pequeñas con diámetro de Ø5mm o menos. ●Sujección por tornillo.	7 x 7 x 140 8 x 8 x 140 9.5 x 9.5 x 140 10 x 10 x 140 12 x 12 x 140

CLASIFICACIÓN (ROSCADO INTERIOR)

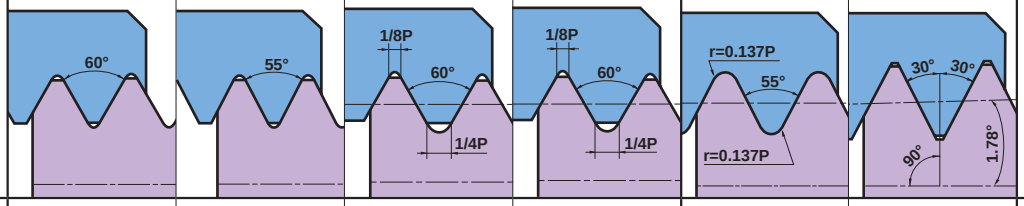
Nombre de la herramienta	Forma del inserto	Características	Tamaño mango (Dia. x L x Min. Diámetro de corte.) (mm)
MMTI  ➔ G028		●Diámetro mínimo de corte 13mm. ●Varios tipos de insertos. ●Insertos clase M con rompeviruta 3D e insertos rectificados clase G disponibles. ●Disponible con wiper para una geometría de rosca precisa. ●Apta para cambiar el ángulo de corte sustituyendo el asiento.	16 x 125 x 13 16 x 150 x 15 20 x 170 x 24 25 x 200 x 29 32 x 250 x 37 40 x 300 x 46
FSL5  ➔ G036		●Diámetro mínimo de corte 10mm. ●Tipo de por tornillo. ●Inserto de alta precisión. ●Recomendado para roscado, ranurado y mandrinado. ●Se recomienda con mango de metal duro para prevenir vibraciones cuando mecanizamos agujeros profundos.	8 x 125 x 10 10 x 150 x 12 12 x 180 x 14 14 x 180 x 16 16 x 200 x 20
DPT2  ➔ G038		●Diámetro mínimo de corte 40mm. ●Tipo de fijación por pasador. ●Inserto de alta precisión. ●Cabezal intercambiable.	32 x 300 x 40 40 x 360 x 50
MICRO-MINI TWIN **Barra de mandrinar**  ➔ G033	–	●Diámetro mínimo de corte 3mm. ●Integral de metal duro. ●Económica por ser una herramienta única con dos filos.	3 x 50 x 3 4 x 60 x 4.5 5 x 70 x 6 6 x 75 x 7
MICRO-MINI **Barra de mandrinar**  ➔ E022	–	●Diámetro mínimo de corte 3.2mm. ●Integral de metal duro. ●Puede rectificarse para mejorar la aplicación.	3 x 80 x 3.2 4 x 80 x 4.2 5 x 100 x 5.2

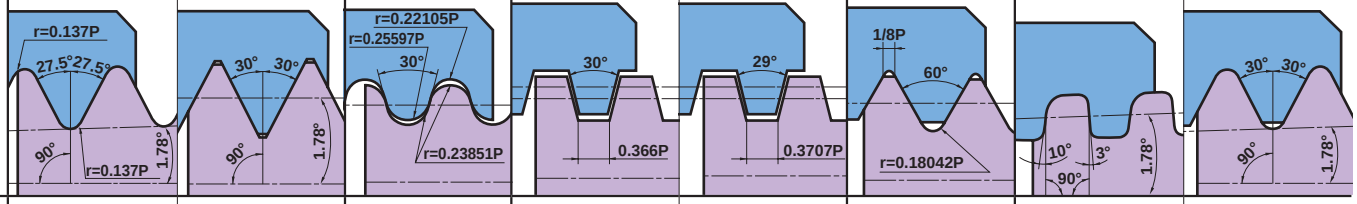
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA (EXTERIOR)

Aplicación		Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua		
Tipo		Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tuberia Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
								
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Herramienta	Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	
MMT  G019	Forma completa	–	–	0.5—5.0	32—5	28—5	27, 18, 14 11.5, 8	
	Forma parcial	0.5—5.0 (48—5)	48—5	0.5—5.0	48—5	–	–	
MT  G024	Forma parcial	0.25—4.5 (64—6)	20—9	0.25—4.5	64—6	–	–	
SMG  G026	Forma parcial	0.25—2.0 (48—13)	–	0.25—2.0	48—13	–	–	

	Tuberías de vapor, Tuberías de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	Aceite y gas	
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
							
	R(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
	28, 19 14, 11	27, 18, 14 11.5, 8	10, 8 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	32—8	5	10, 8
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

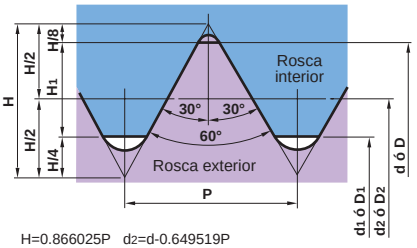
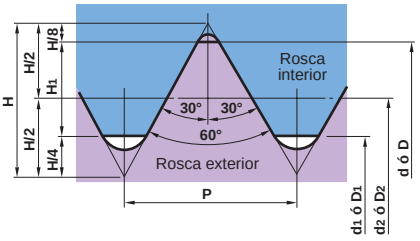
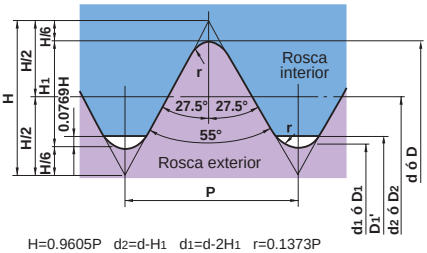
RELACIÓN DEL PASO DE ROSCA (INTERIOR)

Aplicación		Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua		
Tipo		Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tubería Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
								
Símbolo		M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF) Rp(PS) W	NPT	
Herramienta	Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	
MMT Barra de mandrinar  G028	Forma completa	–	–	0.5–5.0	32–5	28–5	27, 18, 14 11.5, 8	
	Forma parcial	0.5–5.0 (48–5)	48–5	0.5–5.0	48–5	–	–	
FSL5 Barra de mandrinar  G036	Forma parcial	1.5–3.5 (16–8)	–	1.5–3.5	16–8	–	–	
DPT2 Cabezal de mandrinar  G038	Forma parcial	1.0–3.5	–	1.0–3.5	–	–	–	
MICRO-MINI TWIN  G033	Forma parcial	0.5–1.75 (36–16)	–	0.5–1.75	36–16	–	–	

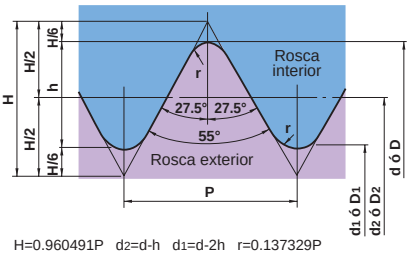
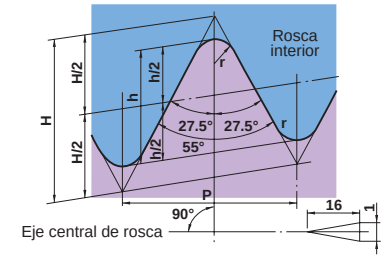
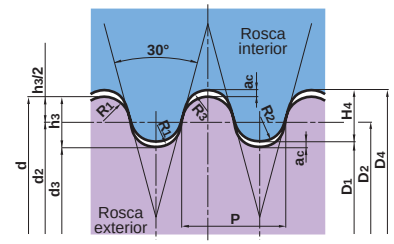
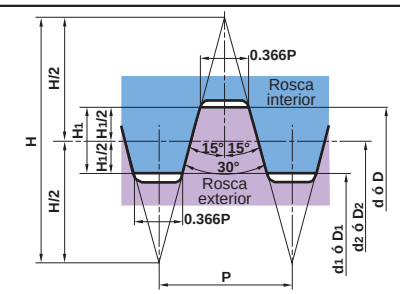
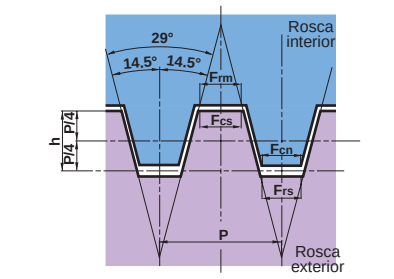
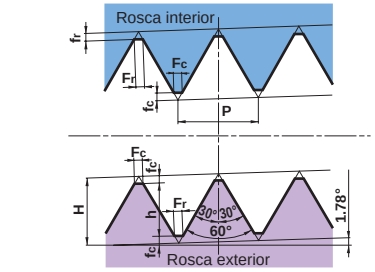
	Tuberías de vapor, Tuberías de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	Aceite y gas	
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
							
	R(PT) Rc(PT) Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	BCSG	CSG LCSG
	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8 6, 4	1.5, 2 3, 4, 5	12, 10 8, 6, 5	–	5	10, 8
	–	–	–	–	–	* –	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–	–	–

* Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado. La máquina con rosca 60° Americana UN, en este caso no puede utilizarse con todos los tipos de insertos.

TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Nombre Rosca	Tipo de rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Tipo de inserto	Wiper/ General	Portaherramientas	Página
Métrica según ISO	 H=0.866025P d₂=d-0.649519P H₁=0.541266P d₁=d-1.082532P D=d D₂=d₂ D₁=d₁	M	Ext.	MMT○○ER○○○ISO	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○ISO-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○60	General		
				MMT○○ER○○○60-S	General		
				SMTTR/L160360○○	General	SMGHR/L○○○○16	G026
				MTTR/L4360○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G024
			Int.	MMT○○IR○○○ISO	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
				MMT○○IR○○○ISO-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○60	General		
				MMT○○IR○○○60-S	General		
				MTTR/L4360○○	General	DPT2○○○R	G038
Americana UN	 H=0.866025×25.4/n d₂=(d-0.649519/n)×25.4 H₁=0.541266×25.4/n d₁=(d-1.082532/n)×25.4 d=(d)×25.4 D=d D₂=d₂ D₁=d₁ P=25.4/paso	UNC UNF	Ext.	MMT○○ER○○○UN	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○UN-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○60	General		
				MMT○○ER○○○60-S	General		
				SMTTR/L160360○○	General	SMGHR/L○○○○16	G026
				MTTR/L4360○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G024
			Int.	MMT○○IR○○○UN	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
				MMT○○IR○○○UN-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○60	General		
				MMT○○IR○○○60-S	General		
				MTTR/L4360○○	General	DPT2○○○R	G038
Whitworth para BSW, BSP	 H=0.9605P d₂=d-H₁ d₁=d-2H₁ r=0.1373P H₁=0.6403P D₁'=d₁+2×0.0769H D=d D₂=d₂ D₁=d₁ P=25.4/paso	W	Ext.	MMT○○ER○○○W	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○W-S	Wiper		
				MMT○○ER○○○55	General		
				MMT○○ER○○○55-S	General		
				MTTR/L4355○○	General	MTHR/L○○○○○4 MT1R/L○○○○○4	G024
			Int.	MMT○○IR○○○W	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
				MMT○○IR○○○W-S	Wiper		
				MMT○○IR○○○55	General		
				MMT○○IR○○○55-S	General		
				MTTR/L4355○○	General	DPT2○○○R	G038

Wiper : Cada tipo de inserto determina el paso seleccionado.
General : Un inserto puede mecanizar varios pasos de rosca.

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Tipo de inserto	Wiper/ General	Portaherramientas	Página
Rosca paralela para tubería	 H=0.960491P d2=d-h d1=d-2h r=0.137329P h=0.640327 D=d D2=d2 D1=d1 25.4/paso	PF G Rp	Ext.	MMT○○ER○○○W	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○W-S	Wiper		
			Int.	MMT○○IR○○○W	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
				MMT○○IR○○○W-S	Wiper		
BSPT	 H=0.960237P h=0.640327 r=0.137278P P=25.4/paso	BSPT	Ext.	MMT○○ER○○○BSPT	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
				MMT○○ER○○○BSPT-S	Wiper		
			Int.	MMT○○IR○○○BSPT	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
				MMT○○IR○○○BSPT-S	Wiper		
Redonda DIN 405	 ac=0.05×P h3=H4=0.5×P R1=0.238507×P R2=0.255967×P R3=0.221047×P	Rd	Ext.	MMT○○ER○○○RD	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○RD	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
ISO Trapezoidal 30°		Tr	Ext.	MMT○○ER○○○TR	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○TR	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
Americana ACME		ACME	Ext.	MMT○○ER○○○ACME	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○TACME	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028
Americana NPT	 H=0.866025P h=0.800000p	NPT	Ext.	MMT○○ER○○○NPT	Wiper	MMTER○○○○○-C	G019
			Int.	MMT○○IR○○○NPT	Wiper	MMTIR○○A○○○-SP○ MMTIR○○A○16-C	G028

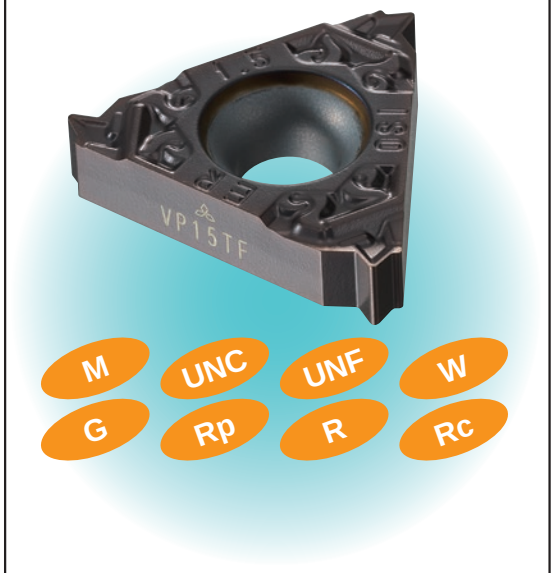
Wiper : Cada tipo de inserto determina el paso seleccionado.
General : Un inserto puede mecanizar varios pasos de rosca.

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT

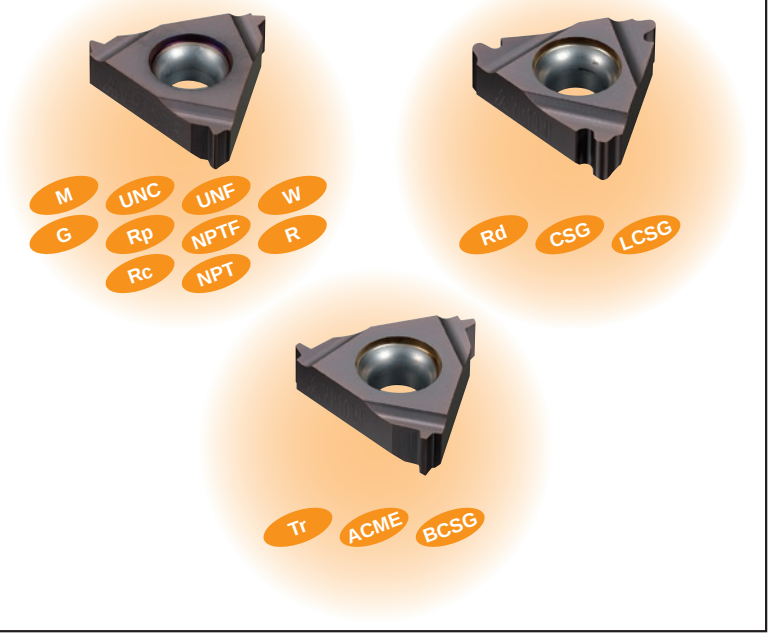
■GRAN GAMA DE PRODUCTOS

Serie de roscado de Mitsubishi Miracle (MMT). 283 insertos y 26 portaherramientas.

INSERTOS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D



INSERTOS CLASE G



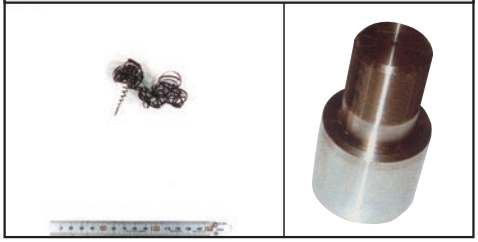
■IDEAL CONTROL DE VIRUTAS INCLUSO EN LA ULTIMA PARTE DE LA ROSCA CUANDO NORMALMENTE SE PRODUCE VIRUTA LARGA. (INSERTOS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D)

Métrica ISO externa con paso de rosca 1.5 mm. Paso final (6 pasos)

Competidor

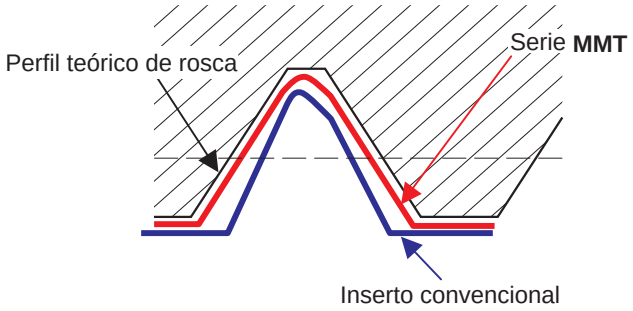


MMT



<Condiciones de corte>
Material : JIS SCM440
Inserto : MMT16ER150ISO-S
Grado : VP15TF
Velocidad de corte : 120m/min
Método de corte : Avance radial
Profundidad de corte : Área de corte fijada
Pasada : 6 veces
Refrigeración : Refrigerado

■MAYOR NIVEL DE PRECISIÓN QUE CON LOS INSERTOS CONVENCIONALES (CLASE G)

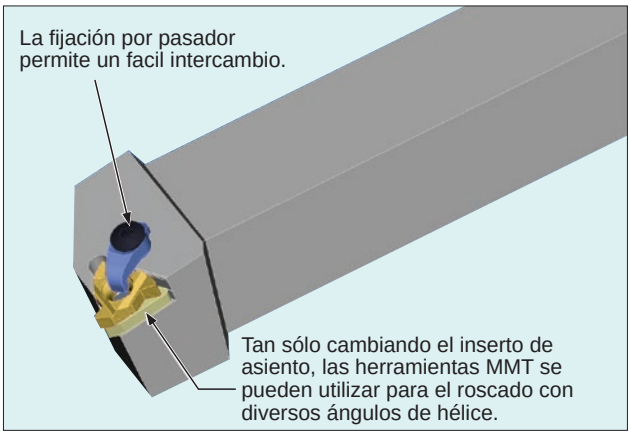


La alta precisión de rosca se puede conseguir utilizando las placas MMT cuya principal característica es que tiene la cara del ángulo rectificada y el filo de corte periférico.

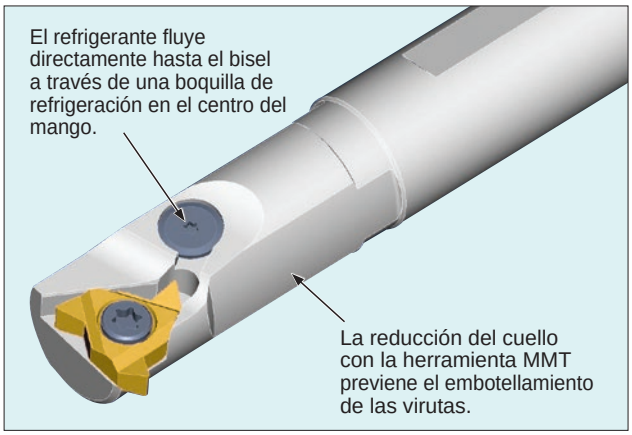
Tipo de rosca	Tolerancia al roscado
Métrica según ISO	6g / 6H
Americana UN	2A / 2B
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A
BSPT	BSPT estándar
Redonda DIN 405	7h / 7H
ISO Trapezoidal 30°	7e / 7H
Americana ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress Cubierta	API estándar
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar
Americana NPT	NPT estándar
Americana NPTF	Clase2

■HERRAMIENTA (Se utiliza un tratamiento superficial especial)

Exterior

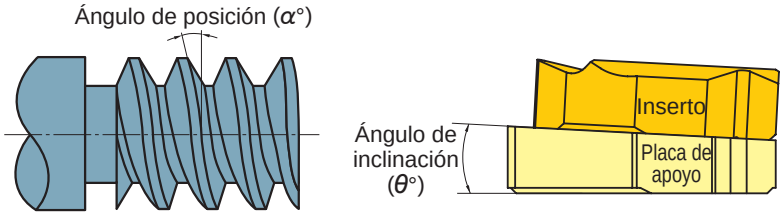


Interior



* Referencia del tornillo guía de refrigeración: TFS03006
(excepto para MMTIR1316/MMTIR1516)

■APTA PARA ROSCADO DE ROSCAS INCLUSO CON UN GRAN ÁNGULO DE HÉLICE



Cambiando sólo la placa de apoyo, los portas MMT se pueden utilizar para mecanizar en varios ángulos de así como también roscas a izquierdas.

Ángulo de posición (α°)	Ángulo de inclinación (θ°)
−1.5°	−3°
−0.5°	−2°
0.5°	−1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

Placa de apoyo entregada con la herramienta.

■GRADOS

VP10MF (Solo insertos rectificados clase G)

●Resistencia al desgaste y la deformación plástica superior

- Para mecanizados de roscas continuas con velocidad de corte y precisión elevadas.
- Efectivo en combinación con los insertos clase G para roscado de alta precisión.

VP15TF (Insertos clase G, Insertos clase M con rompevirutas 3-D)

●Amplia área de aplicación

- Alta resistencia a las roturas durante las aplicaciones de baja rigidez, tales como el mecanizado de barras con alimentación automática. Es capaz de soportar duras condiciones por largos períodos cuando los insertos convencionales podrían romperse.
- Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3D.

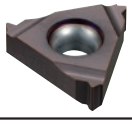
VP20RT (Insertos clase M con rompevirutas 3-D)

●Excelente resistencia a la fractura

- Ideal para el perforado en acero inoxidable y mecanizado inestable cuando los insertos son vulnerables a la rotura.
- Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3D.

■SELECCIÓN DE INSERTOS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3D O INSERTOS CLASE G

Inserto	Control de virutas	Precisión de rosca
Insertos clase M con rompevirutas 3-D 	◎	○

Inserto	Control de virutas	Precisión de rosca
Placas clase G 	○	◎

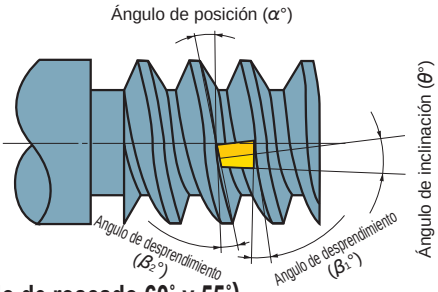
- Para un control ideal de la virutas y tambien del costo de la herramienta, los insertos clase M con el rompevirutas 3-D es el recomendado.
- Los insertos clase G se recomiendan cuando se requiere de mayor precisión.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS DE LA SERIE MMT

SELECCIÓN DE LA PLACA DE APOYO PARA LA SERIE MMT

■ ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO Y ÁNGULO DE POSICIÓN

El ángulo de posición (α) depende de una combinación de diámetro de roscado y paso de rosca. Seleccione una placa de apoyo de forma que el ángulo de posición de la rosca pueda coincidir con los ángulos de desprendimiento de la rosca y el inserto (β_1,β_2). No es necesario cambiar una placa de apoyo en roscado general con las herramientas MMT. Al roscar con un diámetro pequeño o paso grande, cambie una placa de apoyo en función del ángulo de posición, tras consultar la siguiente tabla y gráfica. Al mecanizar roscas a mano izquierda, cambie una placa de apoyo con un ángulo de inclinación negativo.



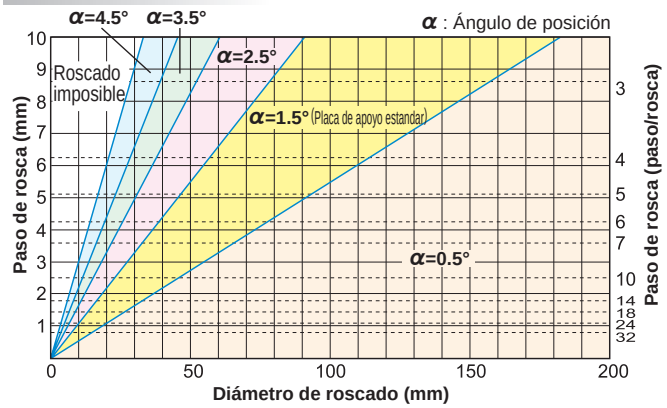
■ TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE APOYO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (Ángulo de roscado 60˚ y 55˚)

Ángulo de posición / Paso (mm)	Rosca a mano derecha (mm)						Rosca a mano izquierda (mm) *		
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	−1.5°	−0.5°
0.5	≤ϕ1.7	ϕ1.7 − ϕ2.3	ϕ2.3 − ϕ3.0	ϕ3.0 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1	≤ϕ3.6	ϕ3.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1
0.75	≤ϕ2.5	ϕ2.5 − ϕ3.4	ϕ3.4 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7	≤ϕ5.5	ϕ5.5 − ϕ13.7	≥ϕ13.7
1	≤ϕ3.3	ϕ3.3 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.1	ϕ6.1 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2	≤ϕ7.3	ϕ7.3 − ϕ18.2	≥ϕ18.2
1.25	≤ϕ4.1	ϕ4.1 − ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ22.8	≥ϕ22.8
1.5	≤ϕ5.0	ϕ5.0 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4	≤ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ27.4	≥ϕ27.4
1.75	≤ϕ5.8	ϕ5.8 − ϕ8.0	ϕ8.0 − ϕ10.6	ϕ10.6 − ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9	≤ϕ12.8	ϕ12.8 − ϕ31.9	≥ϕ31.9
2	≤ϕ6.6	ϕ6.6 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ12.1	ϕ12.1 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5	≤ϕ14.6	ϕ14.6 − ϕ36.5	≥ϕ36.5
2.5	≤ϕ8.3	ϕ8.3 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ45.6	≥ϕ45.6
3	≤ϕ9.9	ϕ9.9 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7	≤ϕ21.9	ϕ21.9 − ϕ54.7	≥ϕ54.7
3.5	≤ϕ11.6	ϕ11.6 − ϕ15.9	ϕ15.9 − ϕ21.3	ϕ21.3 − ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8	≤ϕ25.5	ϕ25.5 − ϕ63.8	≥ϕ63.8
4	≤ϕ13.2	ϕ13.2 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ24.3	ϕ24.3 − ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9	≤ϕ29.2	ϕ29.2 − ϕ72.9	≥ϕ72.9
4.5	≤ϕ14.9	ϕ14.9 − ϕ20.5	ϕ20.5 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1	≤ϕ32.8	ϕ32.8 − ϕ82.1	≥ϕ82.1
5	≤ϕ16.5	ϕ16.5 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2	≤ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ91.2	≥ϕ91.2

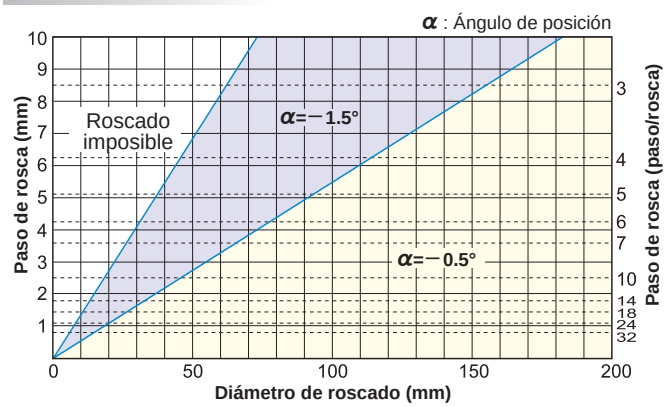
* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

■ GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE APOYO (Ángulo de roscado 60˚ y 55˚)

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda



Nota 1) Cuando el ángulo de la rosca sea ≤ que el ángulo del flanco, cambiar la placa de apoyo para prevenir las interferencias con el inserto. (Refiérase a la tabla a continuación en las página G013 para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta.)

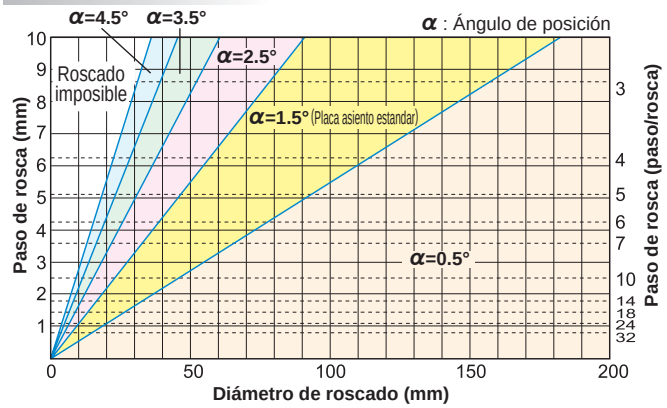
■ TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE APOYO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (Ángulo de roscado 30˚ y 29˚)

Ángulo de posición / Paso (mm)	Rosca a mano derecha (mm)						Rosca a mano izquierda (mm) *		
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	−1.5°	−0.5°
0.5	≤ϕ1.8	ϕ1.8 − ϕ2.3	ϕ2.3 − ϕ3.0	ϕ3.0 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1	≤ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ9.1	≥ϕ9.1
0.75	≤ϕ2.7	ϕ2.7 − ϕ3.4	ϕ3.4 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7	≤ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ13.7	≥ϕ13.7
1	≤ϕ3.6	ϕ3.6 − ϕ4.6	ϕ4.6 − ϕ6.1	ϕ6.1 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ18.2	≥ϕ18.2
1.25	≤ϕ4.5	ϕ4.5 − ϕ5.7	ϕ5.7 − ϕ7.6	ϕ7.6 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8	≤ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ22.8	≥ϕ22.8
1.5	≤ϕ5.5	ϕ5.5 − ϕ6.8	ϕ6.8 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4	≤ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ27.4	≥ϕ27.4
1.75	≤ϕ6.4	ϕ6.4 − ϕ8.0	ϕ8.0 − ϕ10.6	ϕ10.6 − ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9	≤ϕ16.0	ϕ16.0 − ϕ31.9	≥ϕ31.9
2	≤ϕ7.3	ϕ7.3 − ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ12.1	ϕ12.1 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ36.5	≥ϕ36.5
2.5	≤ϕ9.1	ϕ9.1 − ϕ11.4	ϕ11.4 − ϕ15.2	ϕ15.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6	≤ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ45.6	≥ϕ45.6
3	≤ϕ10.9	ϕ10.9 − ϕ13.7	ϕ13.7 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7	≤ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ54.7	≥ϕ54.7
3.5	≤ϕ12.7	ϕ12.7 − ϕ15.9	ϕ15.9 − ϕ21.3	ϕ21.3 − ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8	≤ϕ31.9	ϕ31.9 − ϕ63.8	≥ϕ63.8
4	≤ϕ14.6	ϕ14.6 − ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ24.3	ϕ24.3 − ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9	≤ϕ36.5	ϕ36.5 − ϕ72.9	≥ϕ72.9
4.5	≤ϕ16.4	ϕ16.4 − ϕ20.5	ϕ20.5 − ϕ27.3	ϕ27.3 − ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1	≤ϕ41.0	ϕ41.0 − ϕ82.1	≥ϕ82.1
5	≤ϕ18.2	ϕ18.2 − ϕ22.8	ϕ22.8 − ϕ30.4	ϕ30.4 − ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2	≤ϕ45.6	ϕ45.6 − ϕ91.2	≥ϕ91.2

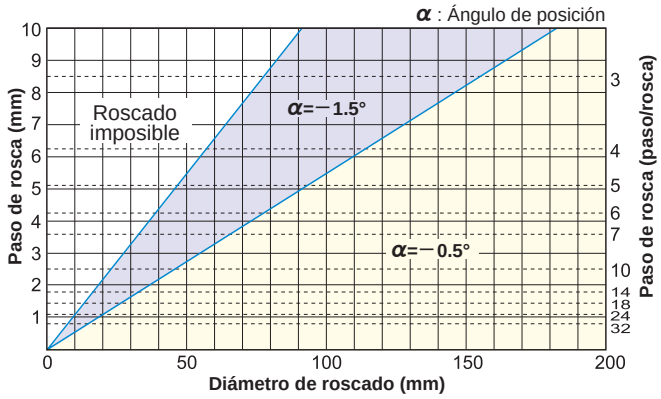
* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

■GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE APOYO (Ángulo de roscado 30˚ y 29˚)

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda



Nota 1) Cuando el ángulo de la rosca sea ≤ que el ángulo del flanco, cambiar la placa de apoyo para prevenir las interferencias con el inserto. (Refiérase a la tabla a continuación para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta.)

■ Tabla de selección

Ángulo de posición	Ángulo de roscado 60°/55° Rosca a mano derecha		Ángulo de roscado 60°/55°∗ Rosca a mano izquierda		Ángulo de roscado 30°/29° Rosca a mano derecha		Ángulo de roscado 30°/29°∗ Rosca a mano izquierda	
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	No disponible	No disponible
2.5	P25	P25	No disponible	No disponible	P25	P25	No disponible	No disponible
3	P35	P35	No disponible	No disponible	P35	P35	No disponible	No disponible
3.5	P35	P35	No disponible	No disponible	P35	P35	No disponible	No disponible
4	P45	P45	No disponible	No disponible	P45	P45	No disponible	No disponible
4.5	P45	P45	No disponible	No disponible	P45	P45	No disponible	No disponible
5	P45	P45	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible
5.5	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

∗ Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

Cuando reemplazamos la placa de apoyo, comprobar que el ángulo de inclinación de la rosca y el ángulo de la placa base está entre: 2.5°−0.5° donde el ángulo de la rosca es 60° (55°), 2° y 1°donde el ángulo de la rosca es de 30° (29°)
∗ El ángulo de inclinación del inserto estándar es 0°.
∗ La herramienta tiene un ángulo guía de 1.5°.

■ CALCULO DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN DE LA ROSCA

$$\tan\alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α: Ángulo de posición
l : Dirección
n : Número de roscas
P : Paso
d : Diámetro efectivo de la rosca

■ EJEMPLO DE SELECCIÓN DE PLACA DE APOYO

• Cuando el ángulo de dirección de la rosca es de 2.2°
①En este caso cuando el ángulo helicoidal de rosca es de 60°
(2.2° direc. del ángulo) − (2.5−0.5°) = -0.3°−1.7° el ángulo de inclinación de la placa de apoyo es la apropiada.
El roscado con placa de apoyo de (0° ángulo de inclinación) si que es posible. Pero, si reemplazamos la placa de apoyo con un ángulo de 1° de inclinación se recomienda ver la lista de placas estándar en las páginas G019 y G028.
②Cuando el ángulo helicoidal de la rosca es de 30°
(2.2° dirección del ángulo) − (2−1°) = -0.2°−1.2° placa de aoyo con el ángulo de inclinación apropiado.
Si reemplazamos una placa de apoyo con un ángulo de inclinación de 1° se recomienda ver la lista de placas estándar en las páginas G019 y G028.

■ ÁNGULO DEL INSERTO PUESTO EN RELIEVE EN LA HERRAMIENTA

Ángulo helicoidal de la rosca	Ángulo interior	Ángulo exterior
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

• Los ángulos en relieve (β_2, β_1) de un inserto de pequeño tamaño, cuando el ángulo helicoidal de la rosca es una trapezoidal, redonda u otras, tener cuidado cuando selecionamos la placa de apoyo.

∗ Consulte el "Cálculo del ángulo de avance de la rosca" en el sitio web con el código QR proporcionado.

http://www.mitsubishicarbide.com/index.php?cID=2884

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO MMT EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

■ Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G	Insertos clase M con rompevirutas 3-D
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06											MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06					MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06			MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06			MMT22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	MMT22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06	MMT22ER500ISO	—

■ Americana UN

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G	Insertos clase M con rompevirutas 3-D
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06											MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06										MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06		MMT22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050UN	—

■ Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G	Insertos clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					MMT16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				MMT16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			MMT16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			MMT22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22ER050W	—

■ BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Insertos clase G	Insertos clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

Nota 1) • Setear la terminación en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa del inserto.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el ángulo del radio de un inserto en forma parcial o de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta del mismo.
• Por favor poner una profundidad de corte suficiente, para materiales como acero endurecido y acero inoxidable austenítico para ayudar a evitar un prematuro desgaste y rotura a causa de la cáscara del material.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

■ Redonda DIN 405

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06								MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06						MMT16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06				MMT16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06		MMT22ER040RD

■ ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06										MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06							MMT16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06				MMT22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		MMT22ER500TR

■ Americana ACME

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06									MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							MMT16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					MMT16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06			MMT22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		MMT22ER050ACME

■ UNJ

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06												MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06											MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06											MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06										MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06										MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09										MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06									MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06									MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06					MMT16ER080UNJ

■ API Buttress Cubierta

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06					MMT22ER050APBU

■ API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06				MMT16ER080APRD

■ Americana NPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16ER270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16ER180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16ER115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16ER080NPT

■ Americana NPTF

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06										MMT16ER270NPTF
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16ER180NPTF
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16ER140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16ER115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16ER080NPTF

Nota 1) • Setear la terminación en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa del inserto.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el ángulo del radio de un inserto en forma parcial o de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta del mismo.
• Por favor poner una profundidad de corte suficiente, para materiales como acero endurecido y acero inoxidable austenítico para ayudar a evitar un prematuro desgaste y rotura a causa de la cáscara del material.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO MMT INTERIOR (AVANCE RADIAL)

■Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G		Insertos clase M con rompevirutas 3-D	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11IR050ISO	MMT16IR050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11IR075ISO	MMT16IR075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11IR100ISO	MMT16IR100ISO	MMT11IR100ISO-S	MMT16IR100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11IR125ISO	MMT16IR125ISO	MMT11IR125ISO-S	MMT16IR125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11IR150ISO	MMT16IR150ISO	MMT11IR150ISO-S	MMT16IR150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11IR175ISO	MMT16IR175ISO	—	MMT16IR175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11IR200ISO	MMT16IR200ISO	—	MMT16IR200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					—	MMT16IR250ISO	—	MMT16IR250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			—	MMT16IR300ISO	—	MMT16IR300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			—	MMT22IR350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	—	MMT22IR400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	—	MMT22IR450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	—	MMT22IR500ISO	—	—

■Americana UN

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G		Insertos clase M con rompevirutas 3-D
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11IR320UN	MMT16IR320UN	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11IR280UN	MMT16IR280UN	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11IR240UN	MMT16IR240UN	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11IR200UN	MMT16IR200UN	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11IR180UN	MMT16IR180UN	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11IR160UN	MMT16IR160UN	MMT16IR160UN-S
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11IR140UN	MMT16IR140UN	MMT16IR140UN-S
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16IR130UN	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16IR120UN	MMT16IR120UN-S
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16IR110UN	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	MMT16IR100UN	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16IR090UN	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				—	MMT16IR080UN	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	MMT22IR070UN	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		—	MMT22IR060UN	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22IR050UN	—

■Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Insertos clase G		Insertos clase M con rompevirutas 3-D
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	MMT16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	MMT16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11IR190W	MMT16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	MMT16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							—	MMT16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140W	MMT16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	MMT16IR120W	MMT16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	MMT16IR100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	MMT16IR090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06			—	MMT16IR080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06			—	MMT22IR070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22IR060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06	—	MMT22IR050W	—

Nota 1) • Setear la terminación en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa del inserto.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el ángulo del radio de un inserto en forma parcial o de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta del mismo.
• Por favor poner una profundidad de corte suficiente, para materiales como acero endurecido y acero inoxidable austenítico para ayudar a evitar un prematuro desgaste y rotura a causa de la cáscara del material.

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO INTERIOR (AVANCE RADIAL)

■ BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Insertos clase G		Insertos clase M con rompevirutas 3-D
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06									MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-S

■ Redonda DIN 405

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06							MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06			MMT16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22IR040RD

■ ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06						MMT16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR500TR

■ Americana ACME

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06						MMT16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06		MMT22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR050ACME

■ API Buttress Cubierta

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06				MMT22IR050APBU

■ API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas														Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06					MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06			MMT16IR080APRD

■ Americana NPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPT

■ Americana NPTF

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de pasadas															Tipo de inserto
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPTF

Nota 1) • Setear la terminación en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa del inserto.
• Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el ángulo del radio de un inserto en forma parcial o de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta del mismo.
• Por favor poner una profundidad de corte suficiente, para materiales como acero endurecido y acero inoxidable austenítico para ayudar a evitar un prematuro desgaste y rotura a causa de la cáscara del material.

NOMENCLATURA DE LA SERIE MMT

PORTA-HERRAMIENTAS

EXTERIOR

MMT E R 12 12 H 16 – C

Código

Aplicación

E	Exterior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Tamaño herramienta (mm) (Altura y ancho)

12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

Longitud de herramienta (mm)

H	100
K	125
M	150
P	170

Longitud de filo (mm)

16	9.525
22	12.7

Clase de fijación

C	Fijación

INTERIOR

MMT I R 13 16 A K 11 – S P15

Código

Aplicación

I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Diám. mín. de corte (mm)

Diámetro del mango (mm)

Material del mango

A	Mango de acero con refrigeración interna

Longitud herramienta (mm)

K	125	R	200
M	150	S	250
Q	180	T	300

Longitud de filo de corte (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Clase de fijación

S	Por tornillo
C	Fijación

Ángulo de posición

P15	1.5°
P25	2.5°
P35	3.5°

INSERTOS

CLASE M

MMT 16 E R 100 ISO – S

S	Insertos clase M con rompevrutas 3D

Código

Diámetro del círculo inscripto (mm)

11	6.35
16	9.525

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
125	1.25mm		
150	1.5mm		
175	1.75mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Tipo de roscado

60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN

CLASE G

MMT 16 E R 050 ISO

Código

Diámetro del círculo inscripto (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

050	0.5mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	AG	0.5—3.0mm ó 48—8 paso/rosca
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	N	3.5—5.0mm ó 7—5 paso/rosca
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

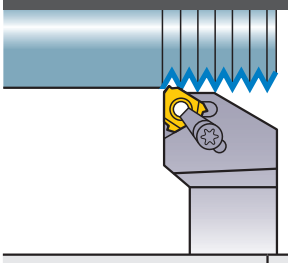
Tipo de roscado

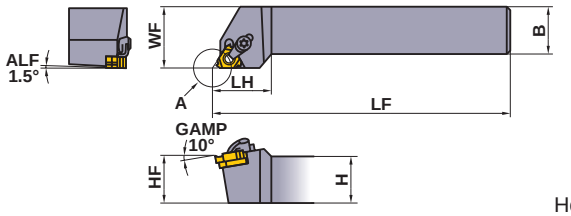
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN
RD	Redonda DIN 405
TR	ISO Trapezoidal 30°
ACME	Americana ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress Cubierta
APRD	API Redondeada Cubierta y Tubería
NPT	NPT
NPTF	NPTF

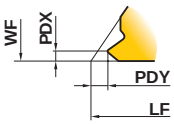
PORTAHERRAMIENTA MMTE

MMTE

Roscado exterior







Consulte los estándares de los insertos para las dimensiones PDX y PDY.

Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto	Dimensiones (mm)						Brida superior	Tornillo rosca *	Anillo	Tornillo placa de apoyo *	Placa de apoyo	Llave
	R		H	B	LF	LH	HF	WF	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER1212H16-C	●	MMT16ER	12	12	100	25	12	16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER1616H16-C	●		16	16	100	25	16	20	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2020K16-C	●		20	20	125	26	20	25	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M16-C	●		25	25	150	28	25	32	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER3232P16-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	①TKY15F ②HKY20R
MMTER2525M22-C	●	MMT22ER	25	25	150	32	25	32	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R
MMTER3232P22-C	●		32	32	170	32	32	40	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	①TKY20F ②HKY25R

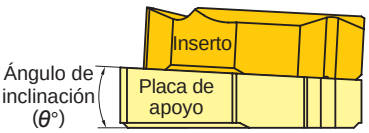
Nota 1) Seleccionar y utilizar la placa de apoyo como se muestra debajo (se vende por separado).

* Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, SETS61=5.0, HFC03008=1.5, HFC04010=2.2

PLACA DE APOYO

Angulo helicoidal (α°)	Código	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTE32TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 16-C
−0.5°	**CTE32TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTE32TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTE32TP15**	●	0°	
2.5°	**CTE32TP25**	●	1°	
3.5°	**CTE32TP35**	●	2°	
4.5°	**CTE32TP45**	●	3°	

Angulo helicoidal (α°)	Código	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTE43TN15**	●	−3°	MMTER ○○○○○ 22-C
−0.5°	**CTE43TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTE43TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTE43TP15**	●	0°	
2.5°	**CTE43TP25**	●	1°	
3.5°	**CTE43TP35**	●	2°	
4.5°	**CTE43TP45**	●	3°	



Placa de apoyo entregada con la herramienta.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP10MF**	150 (70−230)
			VP15TF	100 (60−140)
			VP20RT	80 (60−100)
	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	**VP10MF**	140 (80−200)
			VP15TF	100 (60−140)
			VP20RT	80 (60−100)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (40−120)
			VP20RT	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80−200)
			VP15TF	90 (60−120)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
S	Aleación con tratamiento térmico	–	**VP10MF**	45 (15−70)
			VP15TF	30 (20−40)
			VP20RT	
	Aleación de titanio	–	**VP10MF**	60 (40−80)
			VP15TF	45 (25−65)
			VP20RT	
H	Aleación tratada	45−55HRC	**VP10MF**	50 (30−70)
			VP15TF	40 (20−60)

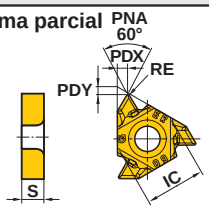
● : Stock en Japón.

COMO SELECCINAR LA PLACA ASIENTO ➤ G012
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MMT INSERTOS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TIPO 3D

INSERTOS

Tipo	Código	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	MMT16ERA60-S	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	Forma parcial PNA 60°
	MMT16ERG60-S	●		1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Perfil parcial 55°	MMT16ERA55-S	●			48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	Forma parcial PNA 55°
	MMT16ERG55-S	●			14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
Métrica según ISO	MMT16ER100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Forma completa PNA 60°
	MMT16ER125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
	MMT16ER150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
	MMT16ER175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
	MMT16ER200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
	MMT16ER250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
	MMT16ER300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
Americana UN	MMT16ER160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Forma completa PNA 60°
	MMT16ER140UN-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
	MMT16ER120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	
Whitworth para BSW, BSP	MMT16ER190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Forma completa PNA 55°
	MMT16ER140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16ER190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Forma completa PNA 55°
	MMT16ER140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16ER110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	



IDENTIFICACIÓN

MMT **16** **E** **R** **100** **ISO** – **S**

S	Insertos clase M con rompevrutas 3D

Código

Diámetro del círculo inscripto (mm)

11	6.35
16	9.525

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
125	1.25mm		
150	1.5mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
175	1.75mm		
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Tipo de roscado

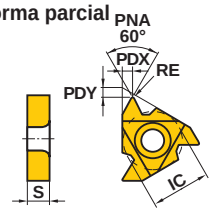
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN

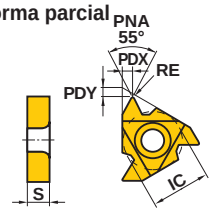
● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

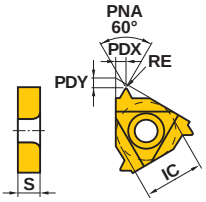
MMT INSERTOS CLASE G RECTIFICADOS

INSERTOS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	—	**MMT16ERA60**	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial PNA 60°
		MMT16ERG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
		MMT16ERAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	
		MMT22ERN60	●		3.5—5.0	7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
Perfil parcial 55°	—	**MMT16ERA55**	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial PNA 55°
		MMT16ERG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16ERAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22ERN55	●			7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Métrica según ISO	6g	**MMT16ER050ISO**	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	Forma completa
		MMT16ER075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
		MMT16ER100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
		MMT16ER125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
		MMT16ER150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
		MMT16ER175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
		MMT16ER200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
		MMT16ER250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
		MMT16ER300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
		MMT22ER350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
		MMT22ER400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
		MMT22ER450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
		MMT22ER500ISO	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	







IDENTIFICACIÓN

MMT **16** **E** **R** **050** **ISO**

Código

Diámetro del círculo inscripto (mm)	
11	6.35
16	9.525
22	12.7

Aplicación	
E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta	
R	Derecha

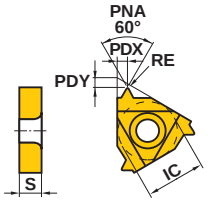
Paso			
050	0.5mm	**A**	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	**G**	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	**AG**	0.5—3.0mm ó 48—8 paso/rosca
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	**N**	3.5—5.0mm ó 7—5 paso/rosca
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

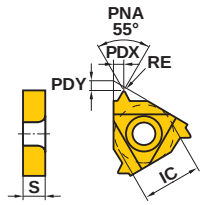
Tipo de roscado	
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN
RD	Redonda DIN 405
TR	ISO Trapezoidal 30°
ACME	Americana ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress Cubierta
APRD	API Redondeada Cubierta y Tubería
NPT	NPT
NPTF	NPTF

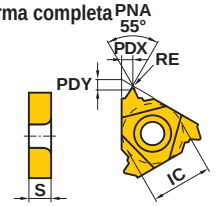
MMT INSERTOS CLASE G RECTIFICADOS

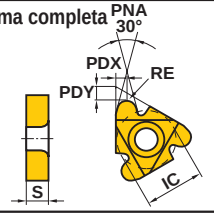
INSERTOS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Americana UN	2A	MMT16ER320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Forma completa
		MMT16ER280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
		MMT16ER240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
		MMT16ER200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
		MMT16ER180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
		MMT16ER160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
		MMT16ER140UN	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
		MMT16ER130UN	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
		MMT16ER120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
		MMT16ER110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
		MMT16ER100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
		MMT16ER090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
		MMT16ER080UN	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
		MMT22ER070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
		MMT22ER060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
		MMT22ER050UN	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12	
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	MMT16ER280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Forma completa
		MMT16ER260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16ER200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16ER190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16ER180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16ER160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16ER140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16ER110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16ER100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16ER090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16ER080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22ER070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22ER060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		MMT22ER050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT	BSPT estándar	MMT16ER280BSPT	●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Forma completa
		MMT16ER190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16ER140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16ER110BSPT	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Redonda DIN 405	7h	MMT16ER100RD	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Forma completa
		MMT16ER080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
		MMT16ER060RD	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
		MMT22ER040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.51	3.18	

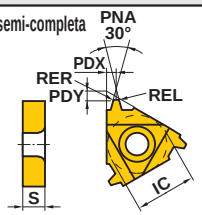
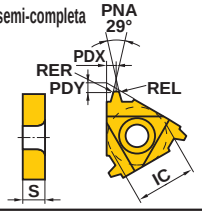
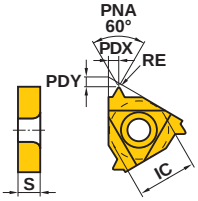
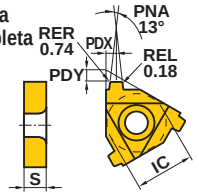
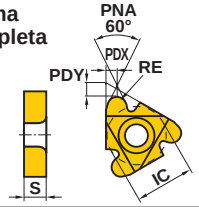
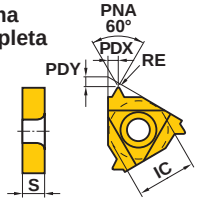
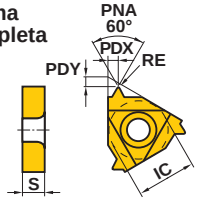








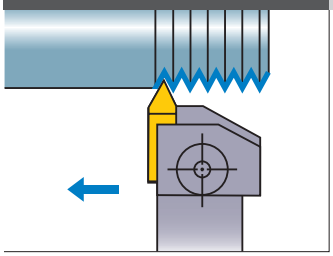
● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Paso mm	Paso paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte (mm)	Geometría
ISO Trapezoidal 30°	7e	MMT16ER150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa 
		MMT16ER200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16ER300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22ER400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22ER500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Americana ACME	3G	MMT16ER120ACME	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Forma semi-completa 
		MMT16ER100ACME	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
		MMT16ER080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22ER060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22ER050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ	3A	MMT16ER320UNJ	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Forma completa 
		MMT16ER280UNJ	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
		MMT16ER240UNJ	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
		MMT16ER200UNJ	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
		MMT16ER180UNJ	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
		MMT16ER160UNJ	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
		MMT16ER140UNJ	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
		MMT16ER120UNJ	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
		MMT16ER100UNJ	●		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
		MMT16ER080UNJ	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
API Buttress Cubierta	API estándar	MMT22ER050APBU	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.74/0.18	1.55	Forma completa 
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16ER100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa 
		MMT16ER080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	MMT16ER270NPT	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa 
		MMT16ER180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16ER140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16ER115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16ER080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	MMT16ER270NPTF	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Forma completa 
		MMT16ER180NPTF	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
		MMT16ER140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
		MMT16ER115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16ER080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

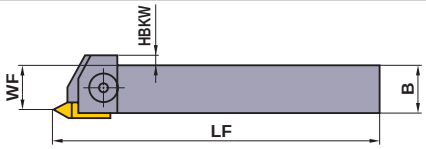
PORTAHERRAMIENTA MT

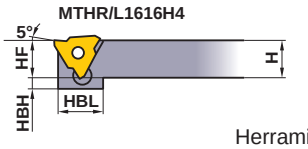
- Tipo de fijación por brida.
- Inserto positivo que reduce la vibración y logra una buena terminación superficial.
- Paso de rosca ≤4.5mm.

MTH — Roscado exterior



Nota 1) Es imposible mecanizar en la dirección opuesta.



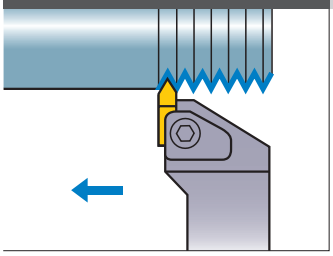


Herramienta derecha.

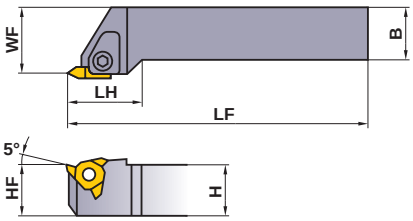
Código	Stock R	Stock L	Inserto	H	B	LF	HF	HBH	HBL	WF	HBKW	Brida superior	Tornillo rosca *	Resorte	Llave
MTHR/L1616H4	●	●	MTTR/L43□□□□	16	16	100	16	3	21	13.8	3	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MTHR/L2020K4	●	●		20	20	125	20	—	—	17.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MTHR/L2525M4	●	●		25	25	150	25	—	—	22.8	—	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

MT1 — Roscado exterior



Nota 1) Es imposible mecanizar en la dirección opuesta.



Herramienta derecha.

Código	Stock R	Stock L	Inserto	H	B	LF	LH	HF	WF	Brida superior	Tornillo rosca *	Resorte	Llave
MT1R/L2020K4	●	●	MTTR/L43□□□□	20	20	125	30	20	25	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MT1R/L2525M4	●	●		25	25	150	30	25	32	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
MT1R/L3232P4	●	●		32	32	170	30	32	40	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

∗ Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

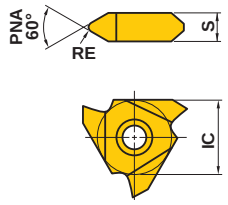
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			NX2525	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UP20M**	120 (100—150)
			NX2525	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

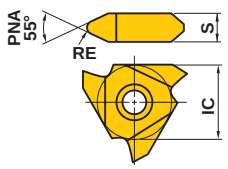
● : Stock en Japón. □ : A pedido, únicamente.
(10 insertos por caja)

INSERTOS

Tipo	Código	Clase	Recubierto	Cermet		Metal Duro		ISO Paso mm (paso/rosca)	Dimensiones (mm)			Geometría
			UP20M	NX2525		UTi20T	HTi10		IC	S	RE	
Perfil parcial 60°	**MTTR436000**	G		●		●		−0.8	12.7	4.76	0	**MTTR/L(60°)**
	MTTR436001	G	●	●		●	●	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTL436001	G	●			●	●	1.0−1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTR436002	G	●	●		●	●	2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTL436002	G		●		●		2.0−2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTR436003	G	□	●		●	●	3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTL436003	G		●		●		3.0−3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTR436004	G		●		●		4.0−4.5	12.7	4.76	0.4	
Perfil parcial 55°	**MTTR435501**	G		●		●		(28−10)	12.7	4.76	0.1	**MTTR(55°)**
	MTTR435502	G		●		●		(16−8)	12.7	4.76	0.2	
	MTTR435503	G		●		●		(11−8)	12.7	4.76	0.3	



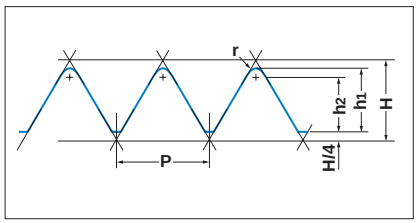
Herramienta derecha.



Inserto derecha únicamente.

■VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos grados cermet para el corte en acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



●MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h_1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76
h_2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11
r (Ángulo del radio)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65
Número de pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

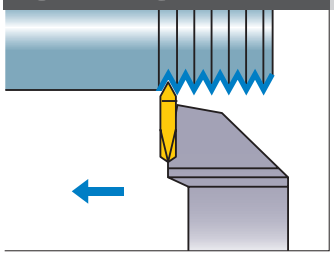
Nota 1) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4−0.5mm máximo.

PORTAHERRAMIENTA SMG

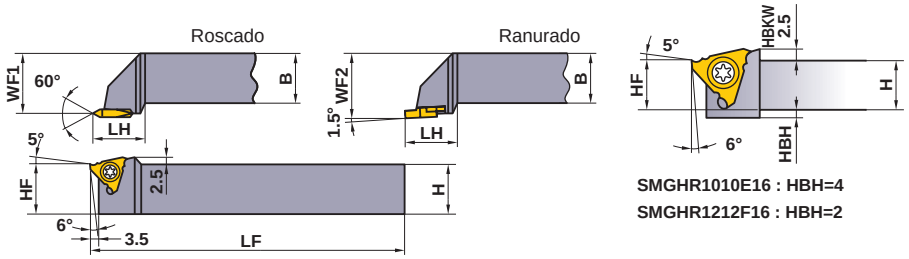
- Tipo de fijación por tornillo.
- Inserto positivo que reduce la vibración.
- Recomendado para ranura y rosca estrecha.
- Paso de rosca ≤2.0 mm.

SMGH

Roscado exterior, Ranurado



Nota 1) Es imposible mecanizar en la dirección opuesta.



SMGHR1010E16 : HBH=4
SMGHR1212F16 : HBH=2

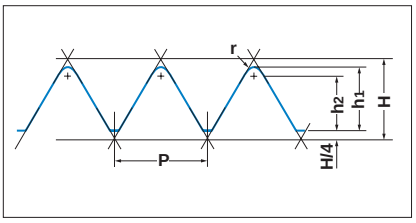
Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto		Dimensiones (mm)							*	
	R	Roscado	Ranurado	H	B	LF	LH	HF	WF1	WF2	Tornillo rosca	Llave
SMGHR1010E16	●	SMTTR160360◌◌	SMGTR16X2◌◌◌ SMGTR16X2◌◌◌C	10	10	70	16.5	10	11.7	12	FC400890T	TKY10F
SMGHR1212F16	●			12	12	80	16.5	12	15.7	16	FC400890T	TKY10F
SMGHR1616H16	●			16	16	100	20	16	19.7	20	FC400890T	TKY10F
SMGHR2020K16	●			20	20	125	20	20	24.7	25	FC400890T	TKY10F
SMGHR2525M16	●			25	25	150	20	25	31.7	32	FC400890T	TKY10F

∗ Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

■VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos grados cermet para el corte en acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



●MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00
h1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23
h2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94
r (Ángulo del radio)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29
Número de pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15
	6			0.05	0.07	0.10	0.10
	7					0.05	0.08
	8						0.05
	9						

Nota 1) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4—0.5mm máximo.

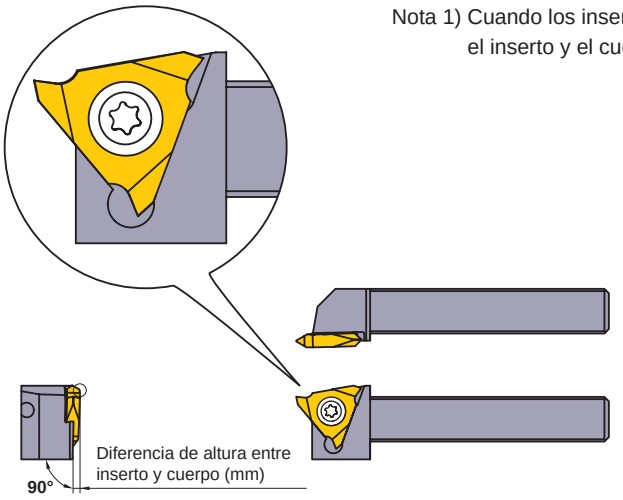
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**NX2525**	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**NX2525**	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UTi20T**	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UTi20T**	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

Condiciones cuando los insertos están instalados

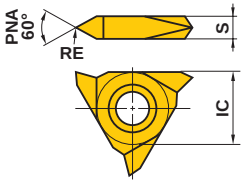


Nota 1) Cuando los insertos roscados están instalados en el cuerpo, la diferencia de altura entre el inserto y el cuerpo será como la indicada en la tabla siguiente.

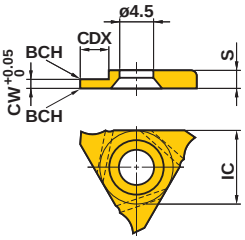
Diferencia de altura entre inserto y cuerpo (mm)

Roscado	Ranurado
1.23	0.05

INSERTOS SMT (Roscado)

Código	Metal Duro	Paso Rosca (mm)	Dimensiones (mm)			Geometría
	UTi20T		IC	S	RE	
SMTTR16036001	●	1.0—1.5	9.525	3.18	0.1	
SMTTR16036002	●	1.75—2.0	9.525	3.18	0.2	

INSERTOS SMG (Ranurado)

Código	Cermet	Metal Duro		Dimensiones (mm)					Geometría
	NX2525	UTi20T	HTi10	CW	CDX	IC	S	BCH	
SMGTR16X2050			●	0.5	1.5	9.525	2	—	
SMGTR16X2060	●	●	●	0.6	1.5	9.525	2	—	
SMGTR16X2050C	●	●	●	0.5	1.5	9.525	2	0.05	
SMGTR16X2060C	●	●	●	0.6	1.5	9.525	2	0.05	
SMGTR16X2070C	●	●	●	0.7	2	9.525	2	0.05	
SMGTR16X2075C	●	●	●	0.75	2	9.525	2	0.05	
SMGTR16X2080C	●	●	●	0.8	2	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2090C	●	●	●	0.9	2	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2095C	●	●	●	0.95	2	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2100C	●	●	●	1	2.5	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2110C	●	●	●	1.1	2.5	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2120C	●	●	●	1.2	2.5	9.525	2	0.1	
SMGTR16X2130C	●	●	●	1.3	2.5	9.525	2	0.1	

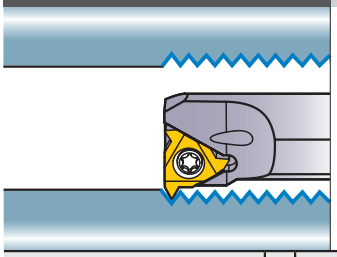
Nota 1) Consulte la página F118 para conocer las condiciones de corte de ranurado.

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

BARRA DE MANDRINAR TIPO MMTI

MMTI

Rosca interior



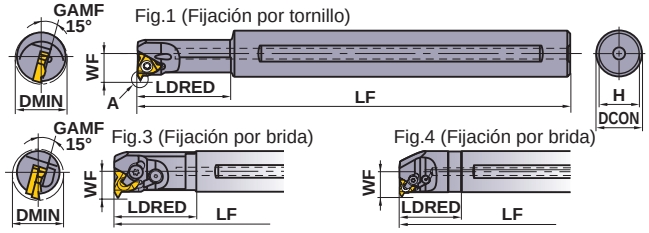


Fig.1 (Fijación por tornillo)

Fig.2 (Fijación por tornillo)

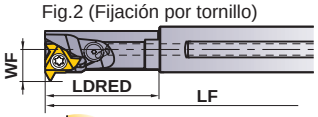
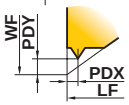


Fig.3 (Fijación por brida)

Fig.4 (Fijación por brida)



Consulte los estándares de los insertos para las dimensiones PDX y PDY.

Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto	Ángulo helicoidal	Dimensiones (mm)						Brida superior	Tornillo rosca *	Anillo	①Tornillo placa de apoyo ②Tornillo de asiento integrado *	Placa de apoyo	Llave	Fig
	R			DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN							
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT11IR	1.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	●		2.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	●		3.5°	16	125	25	8.7	15	**13**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	○○○○○	1.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	●		2.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	●		3.5°	16	150	32	9.7	15	**15**	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT16IR	1.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	●		2.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	●		3.5°	16	150	40	12.2	15	**19**	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	●	○○○○○	1.5°	20	180	40	14.2	19	**24**	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	**29**	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	●		1.5°	32	250	48	20.5	30.4	**37**	SETK51	SETS51	CR4	①HFC03006 ②TFS03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	MMT22IR	1.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	●		2.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	●		3.5°	20	180	50	15.5	19	**24**	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	●	○○○○○	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	**30**	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	●		1.5°	32	250	48	21.8	30.4	**38**	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	●		1.5°	40	300	60	26.2	38	**46**	SETK61	SETS61	CR5	①HFC04008 ②TFS03006	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4

Nota) Seleccionar y utilizar la placa de apoyo como se muestra debajo (se vende por separado).
- La placa de apoyo no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
- El diámetro mínimo de corte (DMIN) se muestra en el agujero interno de la herramienta, no en el diámetro de rosca.

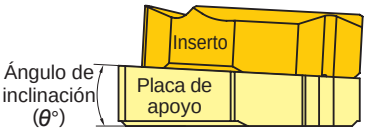
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, CS350860T=3.5, SETS51=3.5, TS43=3.5, SETS61=5.0, HFC03006=1.5, HFC04008=2.2

PLACA DE APOYO

Angulo helicoidal (α°)	Código	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTI32TN15**	●	−3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C
−0.5°	**CTI32TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTI32TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTI32TP15**	●	0°	
2.5°	**CTI32TP25**	●	1°	
3.5°	**CTI32TP35**	●	2°	
4.5°	**CTI32TP45**	●	3°	

Angulo helicoidal (α°)	Código	Stock R	Ángulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
−1.5°	**CTI43TN15**	●	−3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
−0.5°	**CTI43TN05**	●	−2°	
0.5°	**CTI43TP05**	●	−1°	
1.5°	**CTI43TP15**	●	0°	
2.5°	**CTI43TP25**	●	1°	
3.5°	**CTI43TP35**	●	2°	
4.5°	**CTI43TP45**	●	3°	

Placa de apoyo entregada con la herramienta.



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP10MF**	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
			VP20RT	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	80 (40—120)
			VP20RT	
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
S	Aleación con tratamiento térmico	—	**VP10MF**	45 (15—70)
			VP15TF	30 (20—40)
			VP20RT	
	Aleación de titanio	—	**VP10MF**	60 (40—80)
			VP15TF	45 (25—65)
			VP20RT	
H	Aleación tratada	45—55HRC	**VP10MF**	50 (30—70)
			VP15TF	40 (20—60)

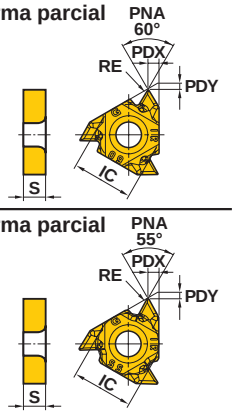
● : **Stock en Japón. (5 insertos por caja)**

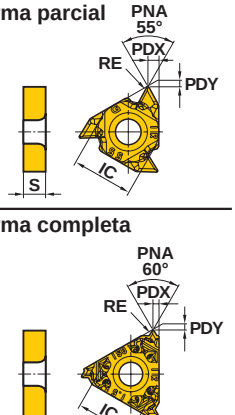
COMO SELECCINAR LA PLACA ASIENTO ➤ G012
NOMENCLATURA DE LA SERIE MMT ➤ G018

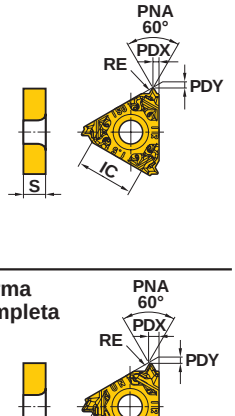
MMT INSERTOS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TIPO 3D

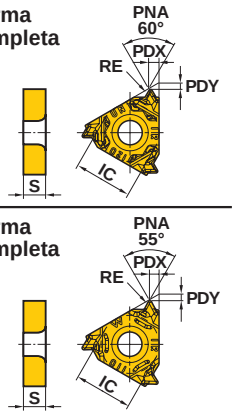
INSERTOS

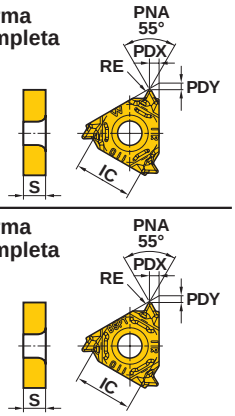
Tipo	Código	Recubrimiento VP15TF	Recubrimiento VP20RT	Paso mm	Paso paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	MMT11IRA60-S	●		0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Forma parcial PNA 60°
	MMT16IRA60-S	●		0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
	MMT16IRG60-S	●		1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	
Perfil parcial 55°	MMT11IRA55-S	●			48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Forma parcial PNA 55°
	MMT16IRA55-S	●			48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
	MMT16IRG55-S	●			14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
Métrica según ISO	MMT11IR100ISO-S	●		1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Forma completa
	MMT11IR125ISO-S	●		1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT11IR150ISO-S	●		1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR100ISO-S	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
	MMT16IR125ISO-S	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
	MMT16IR150ISO-S	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
	MMT16IR175ISO-S	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
	MMT16IR200ISO-S	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
	MMT16IR250ISO-S	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
	MMT16IR300ISO-S	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	
Americana UN	MMT16IR160UN-S	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Forma completa PNA 60°
	MMT16IR140UN-S	●			14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
	MMT16IR120UN-S	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	
Whitworth para BSW, BSP	MMT16IR190W-S	●			19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Forma completa PNA 55°
	MMT16IR140W-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110W-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT	MMT16IR190BSPT-S	●			19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Forma completa PNA 55°
	MMT16IR140BSPT-S	●			14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
	MMT16IR110BSPT-S	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

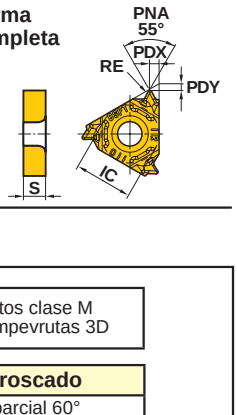












IDENTIFICACIÓN

MMT | **16** | **I** | **R** | **100** | **ISO** | **–** | **S**

Código

Diámetro del círculo inscripto (mm)

11	6.35
16	9.525

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

100	1.0mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
125	1.25mm		
150	1.5mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
175	1.75mm		
200	2.0mm		
250	2.5mm		
300	3.0mm		

Tipo de roscado

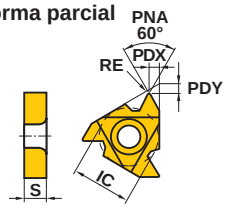
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN

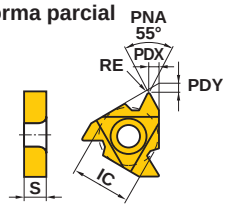
S	Insertos clase M con rompevrutas 3D

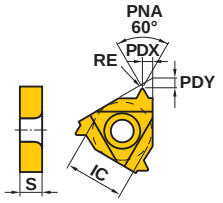
MMT INSERTOS CLASE G RECTIFICADOS

INSERTOS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Perfil parcial 60°	—	MMT11IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial
		MMT16IRA60	●	●	0.5—1.5	48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG60	●	●	1.75—3.0	14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	—	
		MMT16IRAG60	●		0.5—3.0	48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
		MMT22IRN60	●		3.5—5.0	7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	—	
Perfil parcial 55°	—	MMT11IRA55	●	●		48—16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	—	Forma parcial
		MMT16IRA55	●	●		48—16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
		MMT16IRG55	●	●		14—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
		MMT16IRAG55	●			48—8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
		MMT22IRN55	●			7—5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
Métrica según ISO	6H	MMT11IR050ISO	●		0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	Forma completa
		MMT11IR075ISO	●		0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT11IR100ISO	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT11IR125ISO	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT11IR150ISO	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT11IR175ISO	●		1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
		MMT11IR200ISO	●		2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
		MMT16IR050ISO	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
		MMT16IR075ISO	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
		MMT16IR100ISO	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
		MMT16IR125ISO	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
		MMT16IR150ISO	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
		MMT16IR175ISO	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
		MMT16IR200ISO	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
		MMT16IR250ISO	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
		MMT16IR300ISO	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
		MMT22IR350ISO	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
		MMT22IR400ISO	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
		MMT22IR450ISO	●		4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	0.28	2.60	
		MMT22IR500ISO	●		5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	







IDENTIFICACIÓN

MMT **16** **E** **R** **050** **ISO**

Código: MMT

Diámetro del círculo inscripto (mm)

11	6.35
16	9.525
22	12.7

Aplicación

E	Exterior
I	Interior

Dirección de la herramienta

R	Derecha

Paso

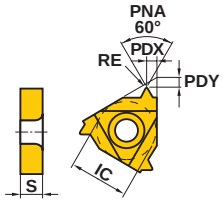
050	0.5mm	A	0.5—1.5mm ó 48—16 paso/rosca
075	0.75mm		
100	1.0mm		
125	1.25mm	G	1.75—3.0mm ó 14—8 paso/rosca
150	1.5mm		
175	1.75mm		
200	2.0mm	AG	0.5—3.0mm ó 48—8 paso/rosca
250	2.5mm		
300	3.0mm		
350	3.5mm	N	3.5—5.0mm ó 7—5 paso/rosca
400	4.0mm		
450	4.5mm		
500	5.0mm		

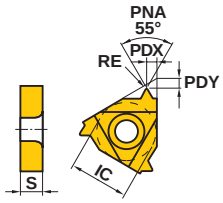
Tipo de roscado

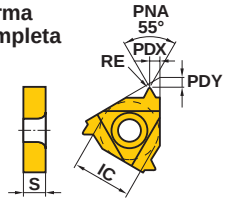
60	Perfil parcial 60°
55	Perfil parcial 55°
ISO	Métrica según ISO
W	Whitworth para BSW, BSP
BSPT	BSPT
UN	Americana UN
RD	Redonda DIN 405
TR	ISO Trapezoidal 30°
ACME	Americana ACME
UNJ	UNJ
APBU	API Buttress Cubierta
APRD	API Redondeada Cubierta y Tubería
NPT	NPT
NPTF	NPTF

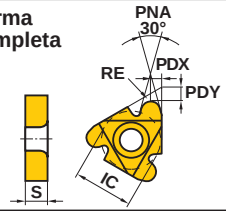
● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Recubrimiento VP15TF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte (mm)	Geometría
Americana UN	2B	**MMT11IR320UN**	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	**Forma completa**
		MMT11IR280UN	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT11IR240UN	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT11IR200UN	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT11IR180UN	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT11IR160UN	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT11IR140UN	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
		MMT16IR320UN	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
		MMT16IR280UN	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
		MMT16IR240UN	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
		MMT16IR200UN	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
		MMT16IR180UN	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
		MMT16IR160UN	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
		MMT16IR140UN	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
		MMT16IR130UN	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
		MMT16IR120UN	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
		MMT16IR110UN	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
		MMT16IR100UN	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
		MMT16IR090UN	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
		MMT16IR080UN	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
		MMT22IR070UN	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
		MMT22IR060UN	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
		MMT22IR050UN	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	**MMT11IR190W**	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	**Forma completa**
		MMT11IR140W	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
		MMT16IR280W	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
		MMT16IR260W	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
		MMT16IR200W	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
		MMT16IR190W	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
		MMT16IR180W	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
		MMT16IR160W	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
		MMT16IR140W	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR120W	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
		MMT16IR110W	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
		MMT16IR100W	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
		MMT16IR090W	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
		MMT16IR080W	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
		MMT22IR070W	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
		MMT22IR060W	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
		MMT22IR050W	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT	BSPT estándar	**MMT11IR190BSPT**	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	**Forma completa**
		MMT11IR140BSPT	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
		MMT16IR190BSPT	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
		MMT16IR140BSPT	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
		MMT16IR110BSPT	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
Redonda DIN 405	7H	**MMT16IR100RD**	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	**Forma completa**
		MMT16IR080RD	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
		MMT16IR060RD	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
		MMT22IR040RD	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	









MMT INSERTOS CLASE G RECTIFICADOS

INSERTOS

Tipo	Tolerancia de la rosca	Código	Recubrimiento VP10MF	Paso mm	Paso paso/rosca	Dimensiones (mm) IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte (mm)	Geometría
ISO Trapezoidal 30°	7H	MMT16IR150TR	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa PNA 30° PDX RER REL PDY S IC
		MMT16IR200TR	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
		MMT16IR300TR	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
		MMT22IR400TR	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
		MMT22IR500TR	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
Americana ACME	3G	MMT16IR120ACME	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Forma semi-completa PNA 29° PDX RER REL PDY S IC
		MMT16IR100ACME	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52	
		MMT16IR080ACME	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
		MMT22IR060ACME	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
		MMT22IR050ACME	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ		Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado. La maquina con rosca 60° Americana UN, En este caso no se puede utilizar todos los tipos de insertos.										
API Buttress Cubierta	API estándar	MMT22IR050APBU	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.74/0.18	1.55	Forma completa PNA 13° PDX RER 0.74 REL 0.18 PDY S IC
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16IR100APRD	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa PNA 60° PDX RE PDY S IC
		MMT16IR080APRD	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	MMT16IR270NPT	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa PNA 60° PDX RE PDY S IC
		MMT16IR180NPT	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
		MMT16IR140NPT	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
		MMT16IR115NPT	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
		MMT16IR080NPT	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	MMT16IR140NPTF	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Forma completa PNA 60° PDX RE PDY S IC
		MMT16IR115NPTF	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
		MMT16IR080NPTF	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

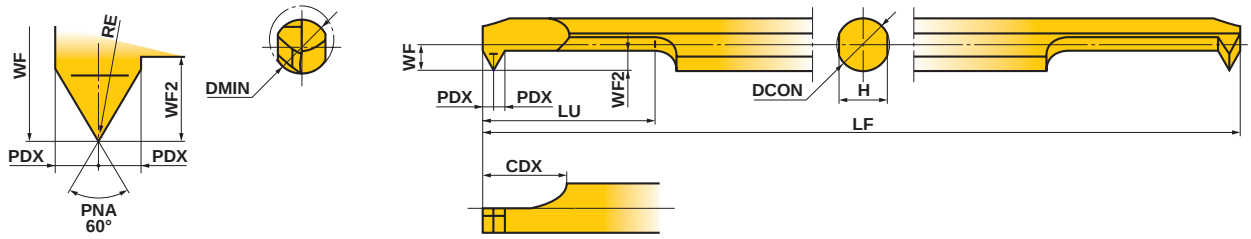
● : Stock en Japón. (5 insertos por caja)

G ROSCADO

GUÍA DE PROFUNDIDAD DE CORTE ➤ G016

MICRO-MINI TWIN

■CT ESTÁNDAR



Código	Stock		Rompevirutas	Roscas				Dimensiones (mm)									
	Metal duro de micro-grano	Recubrimiento		Rosca métrica		Rosca normalizada Americana											
	TF15	VP15TF		Rosca	Paso (mm)	Rosca	Paso (paso/rosca)	DMIN	RE	DCON	LF	LU	CDX	WF	PDX	WF2	H
CT0305RS-M4	●	●	Sin	≥M4	0.5—1.0	≥NO.8-32UNC	36—24	**3**	0.03	3	50	5.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4	●	●	Sin	≥M4	0.5—1.0	≥NO.8-36UNF	36—24	**3**	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT03RS-M4B	●	●	Con	≥M4	0.5—1.0		36—24	**3**	0.03	3	50	10.2	6	1.3	0.6	1.2	2.7
CT0407RS-M6	●	●	Sin	≥M6	0.75—1.25	≥1/4-20UNC	28—20	**4.5**	0.05	4	60	7.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6	●	●	Sin	≥M6	0.75—1.25	≥1/4-28UNF	28—20	**4.5**	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT04RS-M6B	●	●	Con	≥M6	0.75—1.25		28—20	**4.5**	0.05	4	60	15.6	7	1.8	0.8	1.7	3.6
CT0511RS-M8	●	●	Sin	≥M8	0.75—1.5	≥5/16-18UNC	24—18	**6**	0.05	5	70	11	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8	●	●	Sin	≥M8	0.75—1.5	≥5/16-24UNF	24—18	**6**	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT05RS-M8B	●	●	Con	≥M8	0.75—1.5		24—18	**6**	0.05	5	70	21	8	2.3	1	2.2	4.5
CT0611RS-M10	●	●	Sin	≥M10	0.75—1.75	≥3/8-16UNC	24—16	**7**	0.05	6	75	11	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10	●	●	Sin	≥M10	0.75—1.75	≥3/8-24UNF	24—16	**7**	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4
CT06RS-M10B	●	●	Con	≥M10	0.75—1.75		24—16	**7**	0.05	6	75	21	8	2.8	1	2.2	5.4

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Voladizo recomendado (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	50 (30—80)	Micro-Mini Twin CT LU+2(mm) Herramienta
M	Acero Inoxidable	50 (30—80)	
K	Fundición	50 (30—80)	
N	Metales no ferrosos	80 (50—100)	

Nota 1) Se recomienda corte refrigerado.
Nota 2) Preste especial atención al mecanizado de diámetro pequeño con altas revoluciones dado que el coeficiente de avance no puede alcanzar la velocidad.

■VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

●La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.

● Métrica según

(mm)

	P(Paso)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75
	Profundidad total de corte	0.29	0.43	0.58	0.72	0.87	1.01
Número de pasadas	1	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07
	2	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07
	3	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.07
	4	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07
	5	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
	6	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06	0.06
	7	0.02	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06
	8	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.06
	9	—	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06
	10	—	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05
	11	—	0.01	0.03	0.04	0.05	0.05
	12	—	—	0.03	0.03	0.04	0.05
	13	—	—	0.02	0.03	0.04	0.04
	14	—	—	0.01	0.02	0.03	0.04
	15	—	—	—	0.01	0.03	0.04
	16	—	—	—	—	0.03	0.03
	17	—	—	—	—	0.02	0.03
	18	—	—	—	—	0.01	0.03
	19	—	—	—	—	—	0.03
	20	—	—	—	—	—	0.02
	21	—	—	—	—	—	0.01

● : Stock en Japón. (MICRO-MINI TWIN está disponible en cajas de una pieza.)

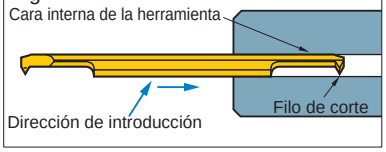
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

■ PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

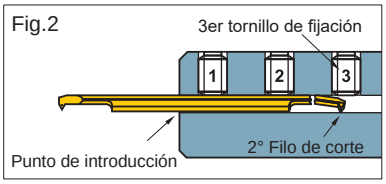
1 Para evitar las virutas del segundo filo de corte, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura 1. Si el segundo filo de corte toma contacto con la cara interna de la herramienta, hay posibilidades de que la herramienta se pueda romper.

Fig.1



2 Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay posibilidad de que dañe el mango y el segundo filo de corte. Asegúrese que el apriete del tornillo sea justamente el valor que corresponda.
Adicionalmente, asegúrese de que no haya tornillo de apriete cerca del segundo filo de corte ya que puede romper la herramienta.

Fig.2



◎ Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de 5×D, asegurese que los 3 tornillos de sujeción se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH1920N, no hay 3 tornillos de apriete). El valor de sujeción del tornillo es 2.0 N • m.

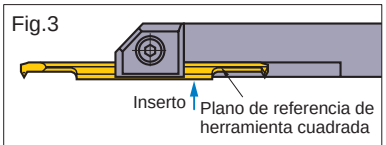
● Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

1 Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.

2 Asegúrese que el tornillo de sujeción está apretado. Se recomienda apretar según el valor que se muestra en la tabla (G035). Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.

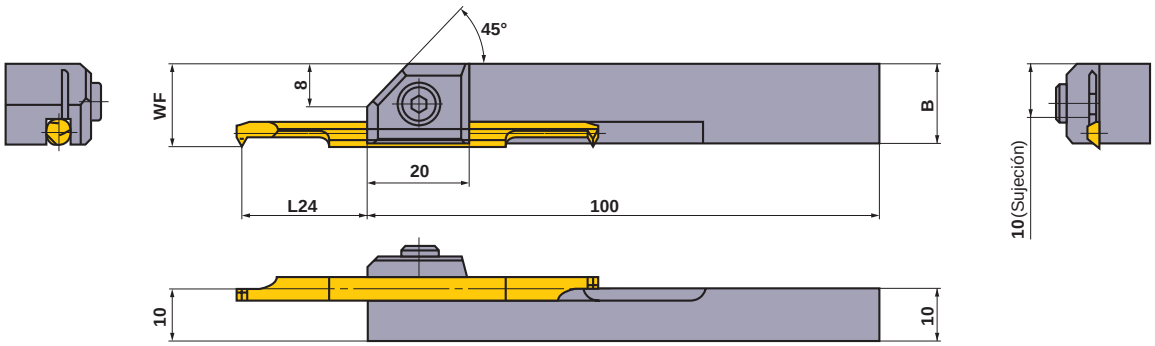
3 No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujeción puede ser deformada.

Fig.3



Al instalar la barra gemela en el adaptador cuadrado, asegúrese de que la barra sea ajustada hasta la pared del adaptador y después apriete.

HERRAMIENTA DE TIPO CUADRADO

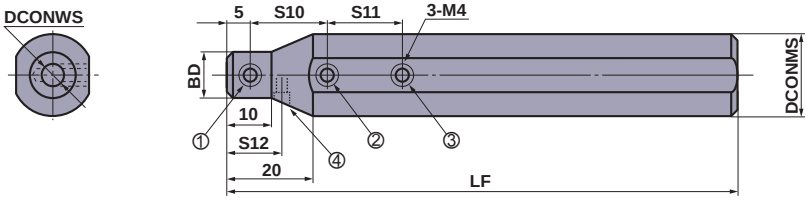


Código	Stock	Dimensiones (mm) Micro-Mini Twin **CT** B	WF	* L24	Micro-Mini Twin **CT**	Tornillo rosca	Llave	Torsión (N•m)
SBH1030R	●	13.8	13.8	13—17.5(14)	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1040R	●	14.7	14.8	18.5—22(19.5)	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1050R	●	15.6	15.8	24—26.5(25)	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	HSC05012	HKY40R	9.5
SBH1060R	●	16.5	16.8	24—31.5(25)	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	HSC05012	HKY40R	9.5

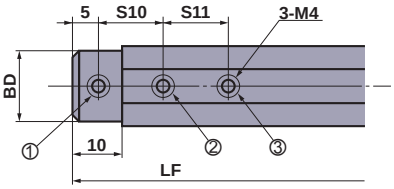
* L24 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente y ( ) es la longitud recomendada para el mecanizado en acero al carbono y de aleación.

● : **Stock en Japón.**

HERRAMIENTA DE TIPO REDONDO



RBH22□□N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina. (Representado por el número 4)



RBH158□□N, RBH16□□N, RBH190□□N

Código	Stock	Dimensiones (mm)							Micro-Mini Twin CT	∗1 Tornillo rosca				Llave	Torsión (N•m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15830N	●	15.875	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
∗2 **RBH19030N**	●	19.05	3	18	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **RBH19040N**	●	19.05	4	18	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **RBH19050N**	●	19.05	5	18	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
∗2 **RBH19060N**	●	19.05	6	18	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	●	20	3	12	125	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2230N	●	22	3	12	125	10	10	10	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2530N	●	25	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	●	25.4	3	12	150	10	10	—	0305RS-M4, 03RS-M4(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	0407RS-M6, 04RS-M6(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	0511RS-M8, 05RS-M8(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	0611RS-M10, 06RS-M10(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0

∗1 Código de tornillo de fijación A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008
∗2 Código revisado.

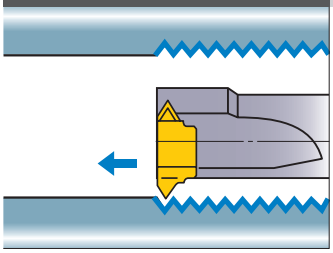
Código convencional	Código revisado
RBH1930N	**RBH19030N**
RBH1940N	**RBH19040N**
RBH1950N	**RBH19050N**
RBH1960N	**RBH19060N**

BARRA DE MANDRINAR TIPO F

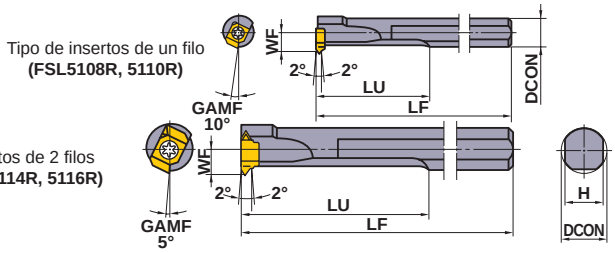
- Diámetro mínimo de corte 10mm.
- Tipo de fijación por tornillo.
- Recomendado para roscado, ranurado.
- Paso de rosca 1.5—3.5mm.

FSL51

Rosca interior, Ranurado



Nota 1) Es imposible mecanizar en la dirección opuesta.



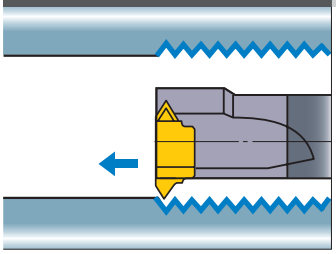
Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto		Dimensiones (mm)						✱2	
	R	Roscado	Ranurado	DCON	LF	LU	WF	H	DMIN✱1	Tornillo rosca	Llave
FSL5108R	●	MLT1001L	MLG10○○L	8	125	30	4.8	7	**10**	TS25	TKY08F
FSL5110R	●	MLT1001L	MLG10○○L	10	150	40	5.8	9	**12**	TS25	TKY08F
FSL5112R	●	MLT1401L	MLG14○○L	12	180	50	6.8	10.8	**14**	TS32	TKY08F
FSL5114R	●	MLT1401L	MLG14○○L	14	180	60	7.8	12.4	**16**	TS32	TKY08F
FSL5116R	●	MLT2001L	MLG20○○L	16	200	70	9.7	14	**20**	TS43	TKY15F

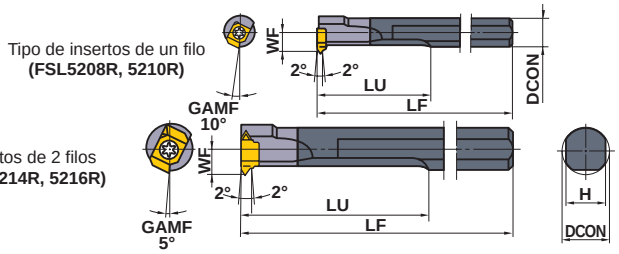
✱1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
✱2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

FSL52

(Mango de metal duro) Rosca interior, Ranurado



Nota 1) Es imposible mecanizar en la dirección opuesta.



Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Inserto		Dimensiones (mm)						✱2	
	R	Roscado	Ranurado	DCON	LF	LU	WF	H	DMIN✱1	Tornillo rosca	Llave
FSL5208R	●	MLT1001L	MLG10○○L	8	125	60	4.8	7	**10**	TS25	TKY08F
FSL5210R	●	MLT1001L	MLG10○○L	10	150	70	5.8	9	**12**	TS25	TKY08F
FSL5212R	●	MLT1401L	MLG14○○L	12	180	80	6.8	11	**14**	TS32	TKY08F
FSL5214R	●	MLT1401L	MLG14○○L	14	180	85	7.8	12	**16**	TS32	TKY08F
FSL5216R	●	MLT2001L	MLG20○○L	16	200	115	9.7	14	**20**	TS43	TKY15F

✱1 DMIN : Diámetro mínimo de corte
✱2 Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS32=1.0, TS43=3.5

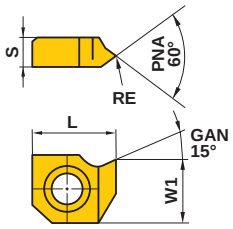
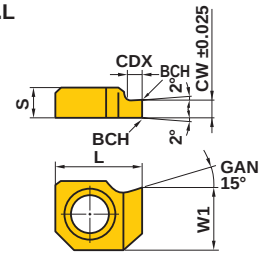
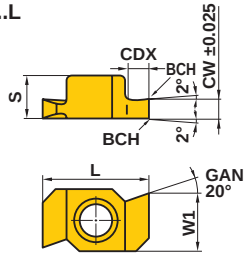
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UP20M**	120 (100—150)
			UTi20T	100 (70—120)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

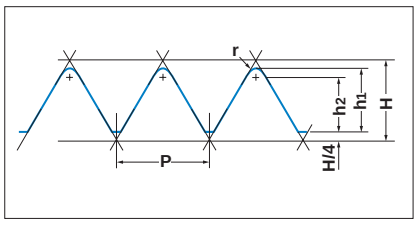
INSERTOS

Tipo	Código	Recubierto UP20M	Metal Duro UTi20T	Paso CW (mm)	Dimensiones (mm) L	W1	CDX	S	BCH	RE	Geometría
Roscado	**MLT1001L**	●	●	Paso 1.5—2.0	7	5	—	2.38	—	0.1	**MLT** 
	MLT1401L	●	●	Paso 1.5—2.5	11.8	6.5	—	4.76	—	0.1	
	MLT2001L	●	●	Paso 1.5—3.5	16.8	9.03	—	6.35	—	0.1	
Ranurado	**MLG1012L**		●	1.2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	**MLG...L** 
	MLG1015L		●	1.5	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	MLG1020L		●	2	7	5	1.0	2.38	0.1	—	
	MLG1415L		●	1.5	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	**MLG...L** 
	MLG1420L		●	2	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	MLG1430L		●	3	11.8	6.5	2.0	4.76	0.1	—	
	MLG2020L		●	2	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	MLG2030L		●	3	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	
	MLG2040L		●	4	16.8	9.03	3.0	6.35	0.1	—	

Nota 1) Consulte la página F125 para conocer las condiciones de corte de ranurado.

■VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- ● La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
- ● Cuando utilizamos grados cermet para el corte en acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



●MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50
h_1		0.43	0.58	0.72	0.87	1.01	1.15	1.44	1.73	2.02
h_2		0.38	0.51	0.63	0.76	0.88	1.01	1.21	1.51	1.77
r (Ángulo del radio)		0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18	0.22	0.25
Número de pasadas	1	0.10	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.25	0.25	0.30
	2	0.10	0.13	0.15	0.20	0.20	0.20	0.22	0.25	0.25
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.15	0.20	0.22	0.22
	4	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
	5	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	6		0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.10	0.15	0.20
	7					0.05	0.10	0.10	0.12	0.15
	8						0.05	0.10	0.10	0.15
	9							0.07	0.10	0.10
	10							0.05	0.09	0.10
	11								0.05	0.10
	12									0.05

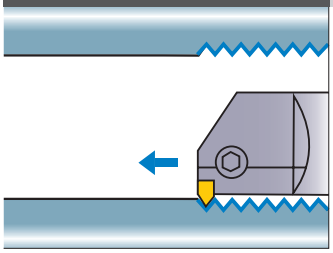
Nota 1) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4—0.5mm máximo.

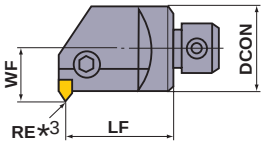
CABEZAL DE MANDRINAR TIPO D

- Diámetro mínimo de corte 40mm.
- Tipo de fijación por pasador.
- Cabezal intercambiable.
- Paso de rosca ≤4.5mm.

DPT2

Rosca interior





Herramienta derecha únicamente.

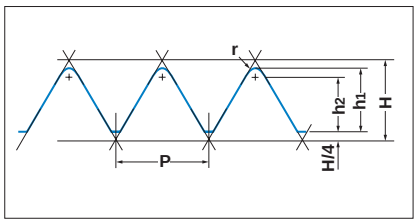
Código	Stock R	Inserto	Dimensiones (mm) DCON	LF	WF	DMIN*2	RE*3	Pasador del asiento	Tornillo *1	Anillo	Llave
DPT2132R	●	MTTL4360○○	32	40	20	**40**	0.1	P21S	HSP08014	E01	HKY40R
DPT2140R	●		40	50	25	**50**	0.1	P21S	HSP08014	E01	HKY40R

*1 Par de fijación (N • m) : HSP08014=7.0
*2 DMIN : Diámetro mínimo de corte
*3 Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.1.

G
ROSCADO

■VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos grados cermet para el corte en acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas en 2 y 3 veces.



●MÉTRICA DE ROSCA

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h1		0.43	0.58	0.72	0.87	1.01	1.15	1.44	1.73	2.02	2.31	2.60
h2		0.38	0.51	0.63	0.76	0.88	1.01	1.21	1.51	1.77	2.02	2.28
r (Ángulo del radio)		0.05	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.32
Número de pasadas	1	0.10	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	2	0.10	0.13	0.15	0.20	0.20	0.20	0.22	0.25	0.25	0.25	0.30
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.15	0.20	0.22	0.22	0.25	0.25
	4	0.08	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20	0.23	0.25
	6		0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.07	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.08	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.05

Nota 1) La primera causa de alta carga en el filo.
Para evitar daños, mantenga la profundidad de corte entre 0.4—0.5mm máximo.

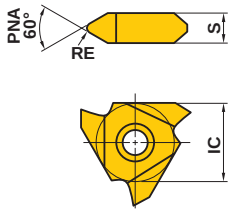
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			NX2525	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UP20M**	120 (100—150)
			NX2525	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)

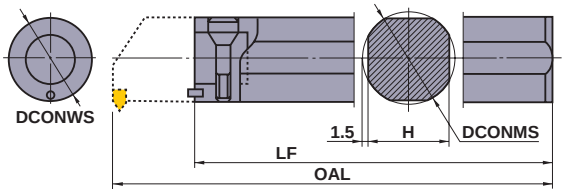
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

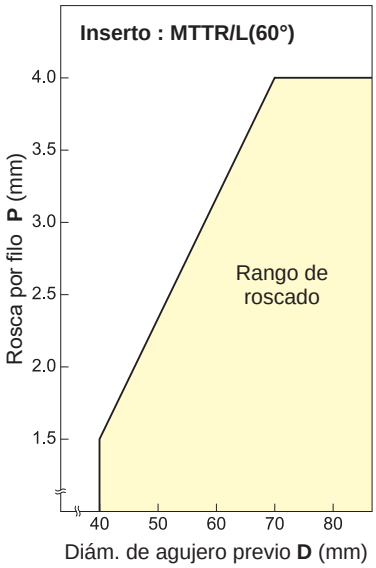
Tipo	Código	Clase	Recubierto	Cermet		Metal Duro		ISO Paso mm	Dimensiones (mm)			Geometría
			UP20M	NX2525		UTi20T	HTi10		IC	S	RE	
Perfil parcial 60°	**MTTL436001**	G	●			●	●	1.0—1.75	12.7	4.76	0.1	**MTTL(60°)**
	MTTL436002	G		●		●		2.0—2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTL436003	G		●		●		3.0—3.5	12.7	4.76	0.3	

PORTAHERRAMIENTAS PARA CABEZAL TIPO D



Código	Stock	Dimensiones (mm)					Tornillo de fijación	Llave	Cabezal
		DCONWS	DCONMS	LF	H	OAL			
B13232	●	32	32	260	29	300	SD32	HKY60R	DPT2132R
B14040	●	40	40	310	37	360	SD40	HKY60R	DPT2140R

■RANGO DE MECANIZADO



SISTEMA DE HERRAMIENTAS

●Cómo está organizada esta página

①Organizado por tipos de producto. (Ver índice en la próxima página.)

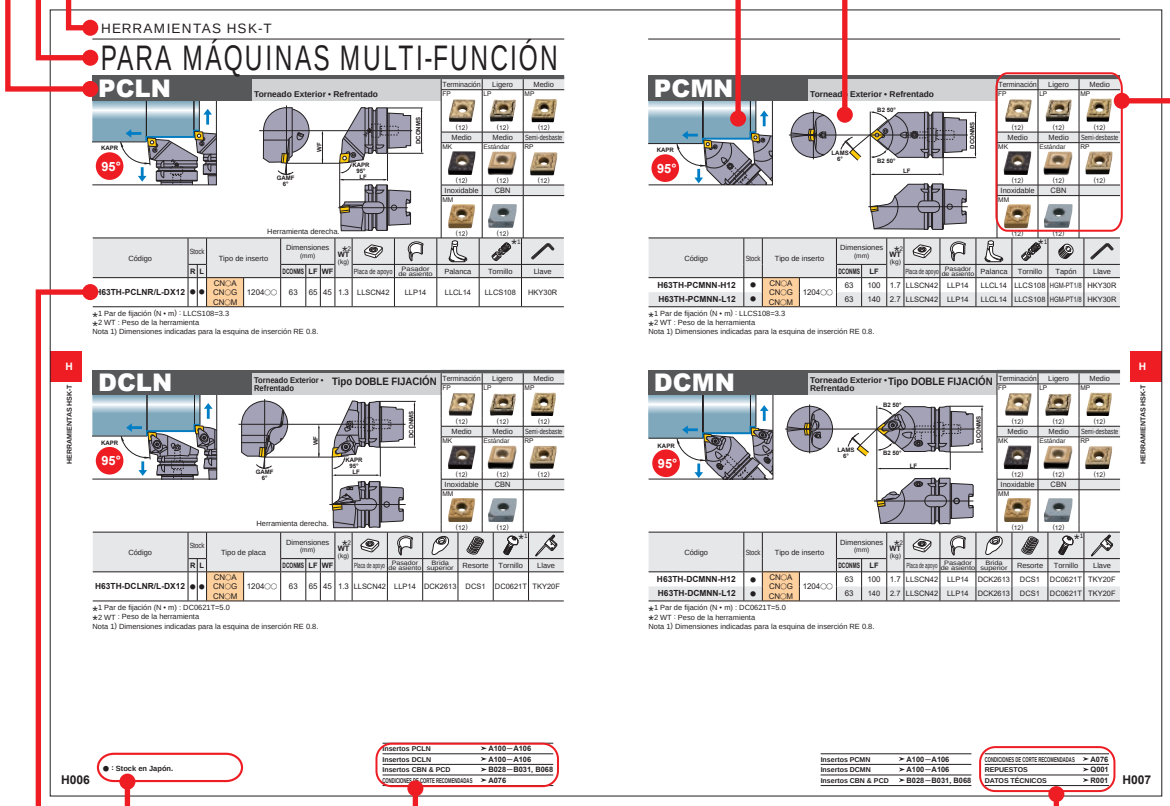
TIPO PRODUCTO
indica las cuatro primeras letras del código, así como el tipo de corte.

TÍTULO DE LA SERIE DE PRODUCTOS

SECCIÓN PRODUCTO

EN LA FIGURA SE MUESTRA LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA
las ilustraciones y la flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRÍA
ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

REFERENCIA PÁGINA SEGÚN APLICACIÓN DE LOS INSERTOS
indica la página de referencia que detallan los insertos que son aplicables a cada producto.

PÁGINA REFERENCIA
·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
indica la referencia de páginas incluyendo la anterior, en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica los códigos, situación de stock, insertos (izquierda/derecha), dimensiones y repuestos.

●Para pedido : Por favor especificar código y posición de la herramienta (derecha / izquierda).

HERRAMIENTAS HSK-T

RESUMEN DE HERRAMIENTAS HSK-T ····· H002
CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T ···· H004
HERRAMIENTAS HSK-T ESTÁNDAR

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO
PORTAHERRAMIENTAS **CN○○** ····· H006
PORTAHERRAMIENTAS **DN○○** ····· H011

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • MANDRINADO
PORTAHERRAMIENTAS **CN○○** ····· H008

TORNEADO EXTERIOR • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS **DN○○** ····· H009

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS **RC○○** ····· H012

REFRENTADO • COPIADO
PORTAHERRAMIENTAS **VB○○** ····· H013

RANURADO
PORTAHERRAMIENTAS **MG** ····· H014

ROSCADO
PORTAHERRAMIENTAS **MMT** ····· H016
PORTAHERRAMIENTAS **MT** ····· H017

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR ··· H019
BARRAS DE MANDRINAR ····· H021
BARRAS DE MANDRINAR ····· H022



⁎Organizado por orden alfabético.

H022 **H100TH-B○○-○○○**
H020 **H100TH-EN3232R/L-130**
H019 **H100TH-EV3232R/L-180**
H008 **H63TH-A○○○DCLNR/L12**
H021 **H63TH-B○○-○○**
H008 **H63TH-DCLNL-L12-3**
H006 **H63TH-DCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-DCMNN-H/L12**
H011 **H63TH-DDJNL-L15-3**
H009 **H63TH-DDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-DDNNN-H/L15**
H020 **H63TH-EN2525R/L-115**
H021 **H63TH-EV2020R/L-105-3**
H019 **H63TH-EV2525R/L-112**
H014 **H63TH-MGHR/L-DX43○○**
H016 **H63TH-MMTENR-H/L16**
H016 **H63TH-MMTER-DX16**
H017 **H63TH-MTHR/L-DX43**
H006 **H63TH-PCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-PCMNN-H/L12**
H009 **H63TH-PDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-PDNNN-H/L15**
H012 **H63TH-PRDCN-H/L12**
H012 **H63TH-PRGCR/L-DX12**
H013 **H63TH-SVPBR/L-DX16**
H013 **H63TH-SVVBN-H/L16**
H022 **SL32○○-90**

Sistema de herramientas de torneado para máquinas multi-función

HERRAMIENTAS HSK

Sistema HSK-T

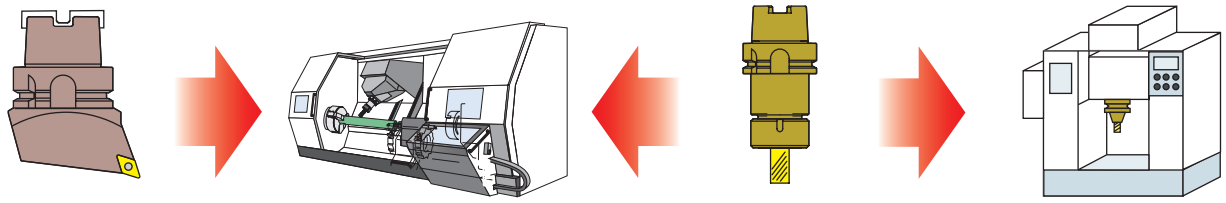
HSK-T es un nuevo sistema HSK diseñado para el torneado en máquinas multi-tarea que son compatibles con el tipo HSK-A (norma ISO: ISO 12164-1:2001).
El sistema HSK fue desarrollado por un consorcio de 17 fabricantes japoneses y registrado en la norma ISO (ISO12164-3: 2008) bajo el nombre HSK-T en 2008 y la norma JIS (JIS B6064-3) en 2013.



Posicionamiento del filo de corte de alta precisión

El tipo HSK-T tiene una menor tolerancia entre el eje y la ranura del mango de la herramienta que el tipo HSK-A. Esto da como resultado una mayor precisión en la posición del filo de corte. Para el fresado pueden usarse herramientas convencionales de tipo HSK-A.

Compatible con máquinas multi-tarea y centros de mecanizado



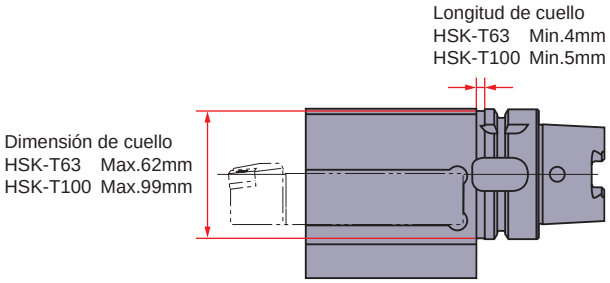
HSK-T
Herramienta de torneado

Herramienta HSK-T
Máquinas multi-tarea

HSK-A
Giro del mango de la herramienta

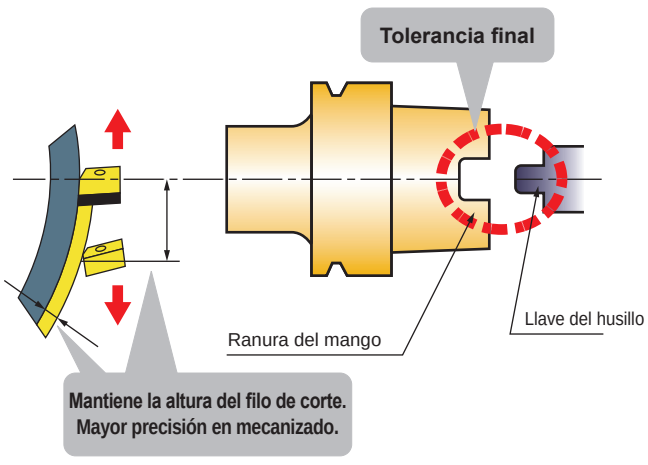
Herramienta HSK-A
Centro de mecanizado

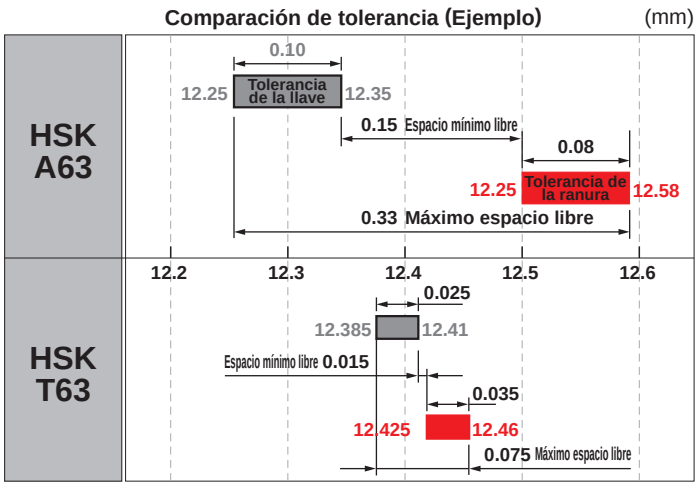
*Nota
Longitud del cuello corta y cuerpo robusto en las herramientas de torneado HSK-T como se muestra en la figura de la izquierda. Debido a que hay máquinas multitarea con especificaciones de ATC que no se puede montar (HSK-A) por favor verifique ésto antes. Además debe ser cuidadoso de que no exista interferencia con herramientas adyacentes.



HSK-T herramienta de torneado estándar (Ejemplo)

Mejora en la tolerancia de la ranura



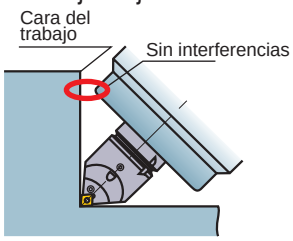


Sistema de herramientas tipo HSK-T de gran precisión y rigidez, desarrollado para usar en máquinas multi-tarea.

Herramientas de tipo recto para usar en máquinas multi-tarea

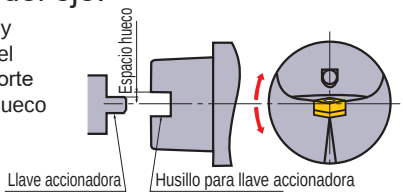
Evita interferencias con la pieza de trabajo mejorando la accesibilidad de la herramienta.

Al inclinar el eje B de la máquina (eje prinicipal de la herramienta) con una interferencia de 45º entre el eje y el portaherramientas, se puede evitar el contacto entre la pieza de trabajo y el husillo.



Mejora la altura del eje principal colocando el filo en el centro del eje.

Se logra mayor estabilidad y precisión ya que la altura del centro de línea del filo de corte no resulta afectada por el hueco entre el mandril y la cuña.



Nueva serie con doble sujeción

El mecanismo de doble sujeción ofrece una gran rigidez, precisión y confiabilidad que garantiza una segura sujeción del inserto. Por lo tanto es conveniente para tornear materiales de difícil corte como aceros inoxidables y aleaciones con tratamiento térmico.



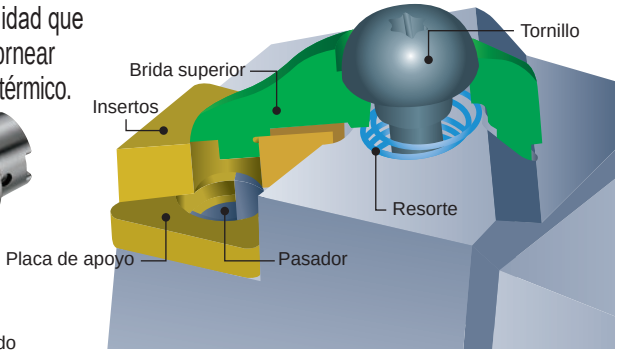
Herramienta para torneado y refrentado



De tipo recto para torneado y refrentado



Para torneado, refrentado y mandrinado



Herramienta 3 en 1 para el proceso de sustitución de herramientas

En una misma herramienta pueden instalarse 3 insertos para torneado de la misma geometría.

Puede instalarse el mismo tipo de insertos para un cambio rápido de herramientas y sus repuestos.

Pueden instalarse diferentes tipos de insertos para diferentes aplicaciones (desbaste, semi-terminación y terminación)

Se pueden colocar insertos con diferentes grados para cubrir varios tipos de piezas.



Nuevo tamaño HSK-T100 para piezas de trabajo grandes

Las dimensiones del mango son más grandes para una alta eficiencia.

Tipo mango cuadrado



Barra de mandrinar / Tipo Broca



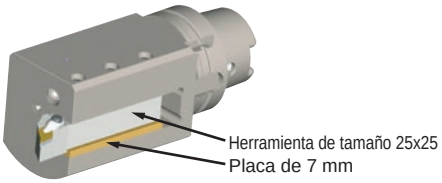
Manga



Una única herramienta puede utilizarse con diferentes herramientas.

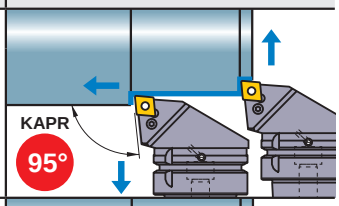
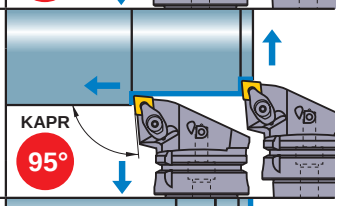
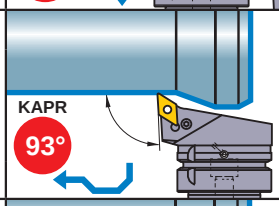
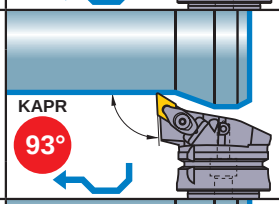
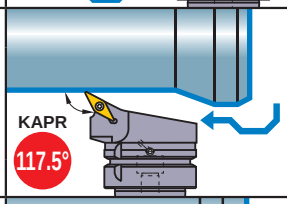
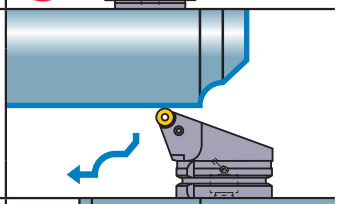
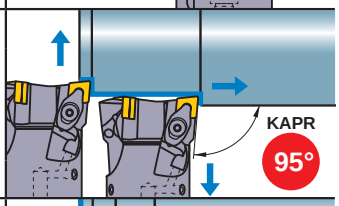
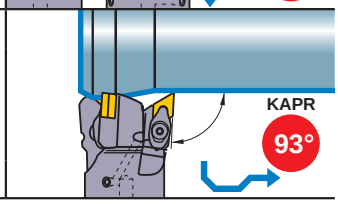
- Disponible para usar con herramientas JIS B4126 (ISO 5610) 32x32 y 32x25.
- Es posible adaptar una herramienta 25x25 usando una placa de 7 mm.

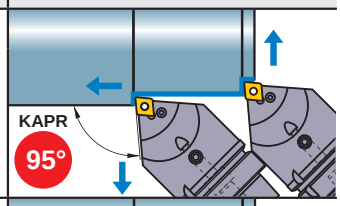
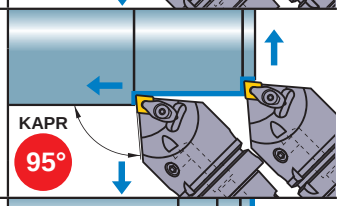
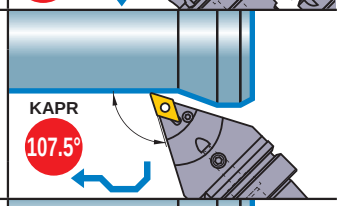
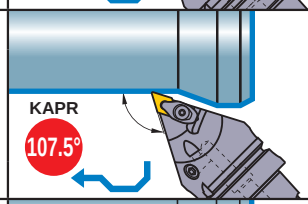
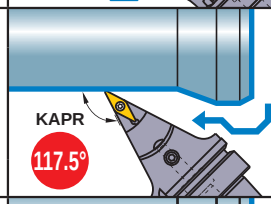
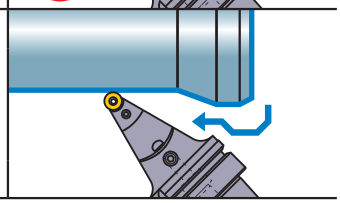
∗Por favor prepare la placa usted mismo.



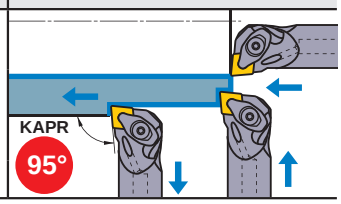
CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO

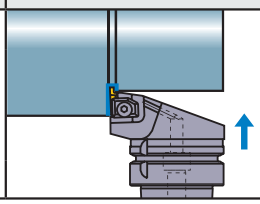
Descripción	Tipo de corte
H63TH-PCLNR/L-DX12  H006	
H63TH-DCLNR/L-DX12  H006	
H63TH-PDJNR/L-DX15  H009	
H63TH-DDJNR/L-DX15  H009	
H63TH-SVPBR/L-DX16  H013	
H63TH-PRGCR/L-DX12  H012	
H63TH-DCLNL-L12-3  H008	
H63TH-DDJNL-L15-3  H011	

Descripción	Tipo de corte
H63TH-PCMNN-H/L12  H007	
H63TH-DCMNN-H/L12  H007	
H63TH-PDNNN-H/L15  H010	
H63TH-DDNNN-H/L15  H010	
H63TH-SVVBN-H/L16  H013	
H63TH-PRDCN-H/L12  H012	

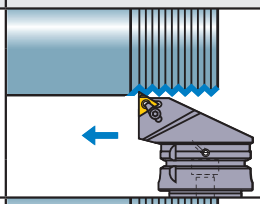
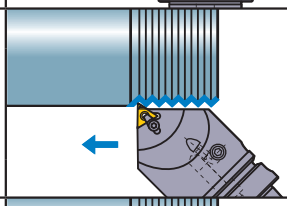
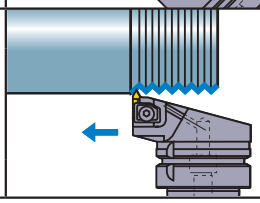
TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO• MANDRINADO

Descripción	Tipo de corte
H63TH-A25KDCLNR/L12 **H63TH-A32LDCLNR/L12**  H008	

RANURADO

Descripción	Tipo de corte
H63TH-MGHR/L-DX43○○  ➔ H014	

ROSCADO

Descripción	Tipo de corte
H63TH-MMTER-DX16  ➔ H016	
H63TH-MMTENR-H/L16  ➔ H016	
H63TH-MTHR/L-DX43  ➔ H017	

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Descripción	Herramienta
H63TH-EV2525R/L-112 ➔ H019	
H100TH-EV3232R/L-180 ➔ H019	
H63TH-EN2525R/L-115 ⋆1 ➔ H020	
H100TH-EN3232R/L-130 ⋆1 ➔ H020	
H63TH-EV2020R/L-105-3 ➔ H021	

BARRAS DE MANDRINAR

Descripción	Herramienta
H63TH-B○○-○○ ➔ H021	
H100TH-B○○-○○○ ➔ H022	
SL32○○-90 (Manga) ⋆2 ➔ H022	

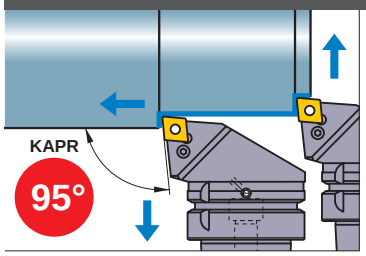
Nota 1) El tipo de vástago HSK63A tiene un tubo de refrigerante incorporado para la instalación.

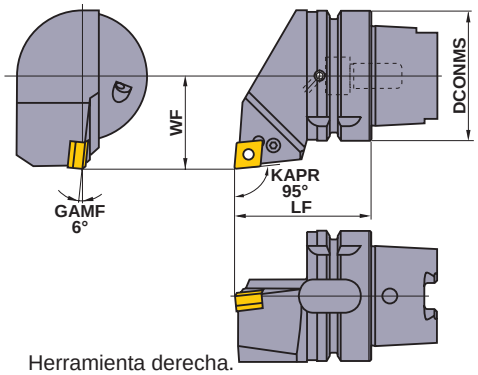
⋆1 Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.
⋆2 La manga SL32○○-90 es para usar sólo con H100TH-B32-135.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PCLN

Torneado Exterior • Refrentado





Herramienta derecha.

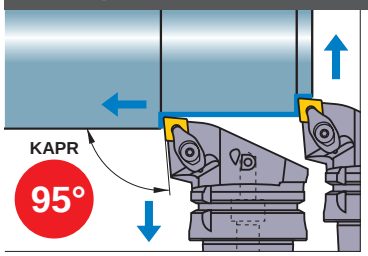
Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

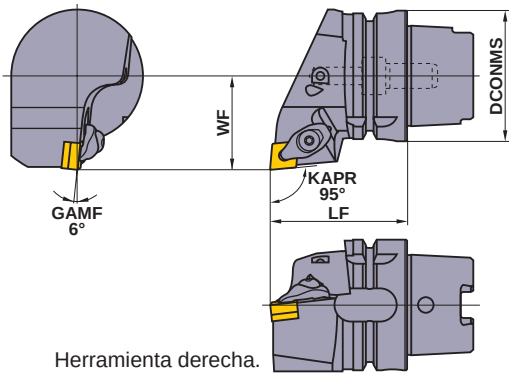
Código	Stock R	Stock L	Tipo de inserto	Dimensiones (mm) DCONMS	LF	WF	✶2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	✶1 Tornillo	Llave
H63TH-PCLNR/L-DX12	●	●	CN○A CN○G CN○M 1204○○	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
✶2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DCLN

Torneado Exterior • Refrentado **Tipo DOBLE FIJACIÓN**





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

Código	Stock R	Stock L	Tipo de placa	Dimensiones (mm) DCONMS	LF	WF	✶2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	✶1 Tornillo	Llave
H63TH-DCLNR/L-DX12	●	●	CN○A CN○G CN○M 1204○○	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

✶1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✶2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

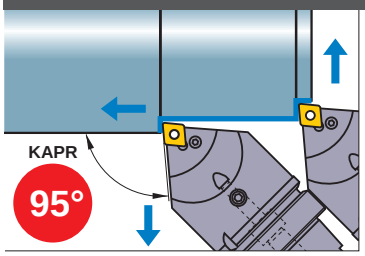
H
HERRAMIENTAS HSK-T

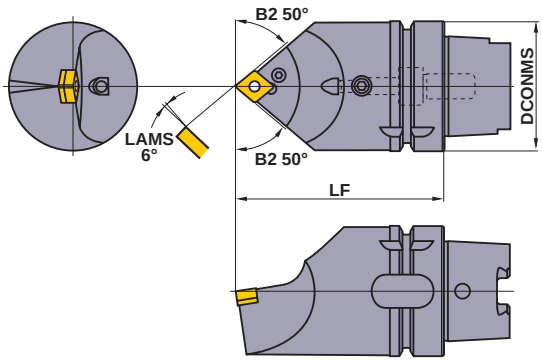
● : Stock en Japón.

Insertos PCLN	**➤ A100—A106**
Insertos DCLN	**➤ A100—A106**
Insertos CBN & PCD	**➤ B028—B031, B068**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076**

PCMN

Torneado Exterior • Refrentado





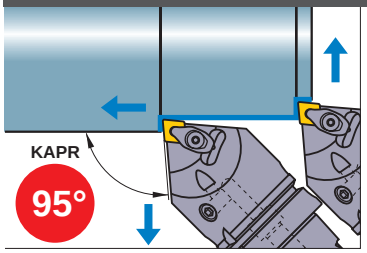
Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

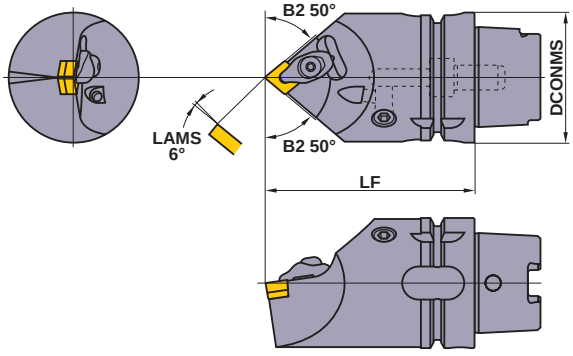
Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)		✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	✱1 Tornillo	Tapón	Llave
				DCONMS	LF							
H63TH-PCMNN-H12	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
H63TH-PCMNN-L12	●			63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

✱1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DCMN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Refrentado





Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)		✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	✱1 Tornillo	Llave
				DCONMS	LF							
H63TH-DCMNN-H12	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DCMNN-L12	●			63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

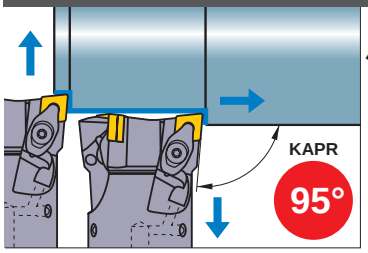
✱1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

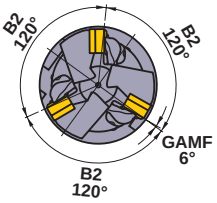
Insertos PCMN	➤ A100—A106	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A076
Insertos DCMN	➤ A100—A106	REPUESTOS	➤ Q001
Insertos CBN & PCD	➤ B028—B031, B068	DATOS TÉCNICOS	➤ R001

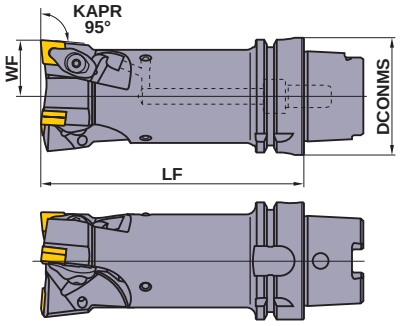
PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

DCLN

Torneado Exterior • Refrentado **Tipo DOBLE FIJACIÓN**







Herramienta izquierda únicamente.

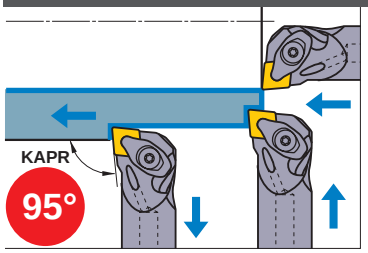
Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
		
(12)	(12)	(12)
Inoxidable	CBN	
MM		
		
(12)	(12)	

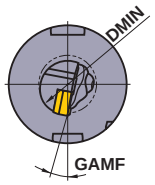
Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	✱1 Tornillo	Llave
	L			DCONMS	LF	WF							
H63TH-DCLNL-L12-3	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	63	140	30	2.2	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

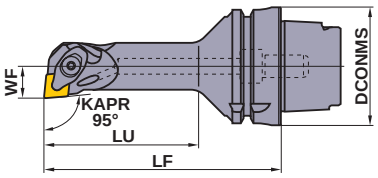
✱1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

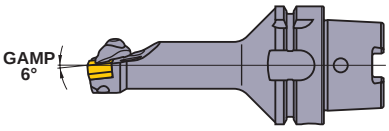
DCLN

Torneado Exterior • Refrentado • Mandrinado **Tipo DOBLE FIJACIÓN**









Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
		
(12)	(12)	(12)
Inoxidable	CBN	
MM		
		
(12)	(12)	

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)					DMIN (mm)	✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	✱1 Tornillo	Llave
	R	L			DCONMS	LF	LU	WF	GAMF								
H63TH-A25KDCLNR/L12	●	●	CN○A CN○G CN○M	1204○○	63	125	82	17	11°	32	1.1	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-A32LDCLNR/L12	●	●			63	140	100	22	13°	40	1.4	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

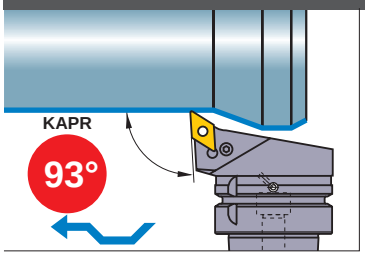
✱1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

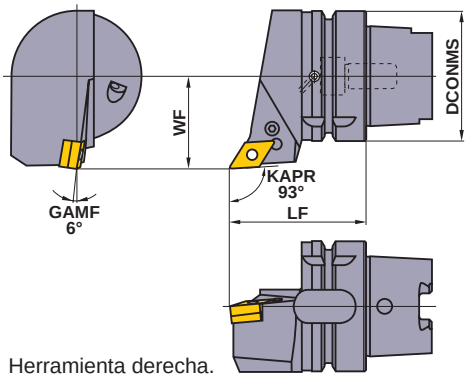
● : Stock en Japón.

Insertos DCLN ➤ A100—A106
Insertos CBN & PCD ➤ B028—B031, B068
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A076

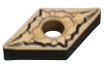
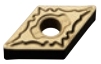
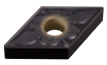
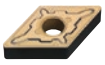
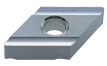
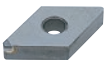
PDJN

Torneado Exterior • Copiado





Herramienta derecha.

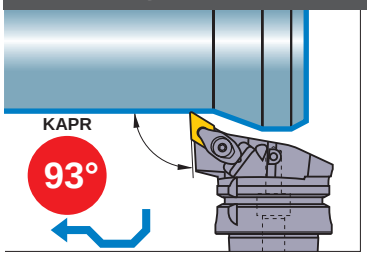
Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Semi-desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MM
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

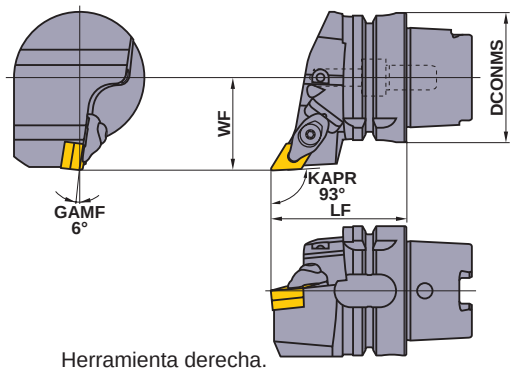
Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			✶3 WT (kg)	✶2			✶1	
	R	L			DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave
H63TH-PDJNR/L-DX15	●	●	DN○A DN○G DN○M DNMX	1504○○	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

✶1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
✶3 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

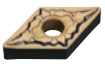
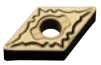
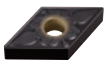
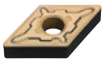
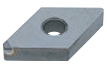
DDJN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Copiado





Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	**Semi-desbaste**	**Inoxidable**
MK	RP	MM
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	**CBN**	
R/L		
		
(15)	(15)	

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			✶3 WT (kg)	✶2				✶1	
	R	L			DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave
H63TH-DDJNR/L-DX15	●	●	DN○A DN○G DN○M DNMX	1504○○	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

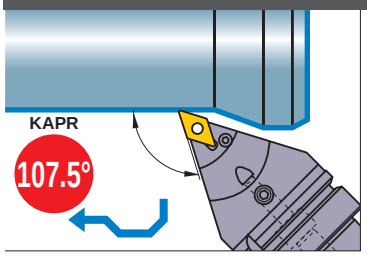
✶1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
✶3 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

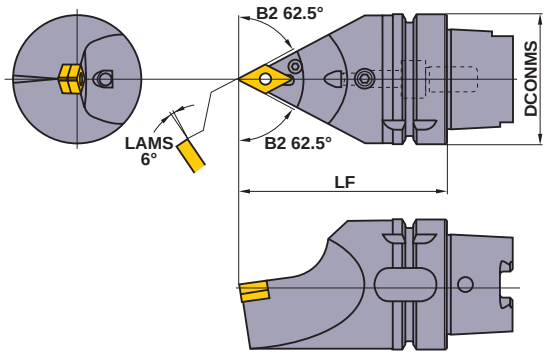
Insertos PDJN	**➤ A107—A113**	CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076**
Insertos DDJN	**➤ A107—A113**	**REPUESTOS**	**➤ Q001**
Insertos CBN & PCD	**➤ B032—B036, B068**	**DATOS TÉCNICOS**	**➤ R001**

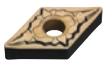
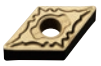
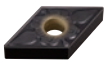
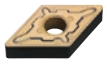
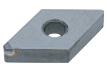
PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PDNN

Torneado Exterior • Copiado





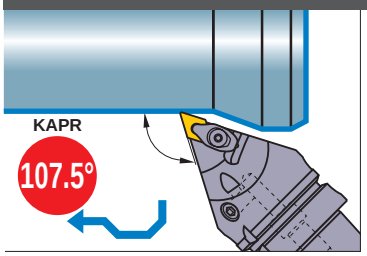
Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	Semi-desbaste	Inoxidable
MK	RP	MM
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	CBN	
R/L		
		
(15)	(15)	

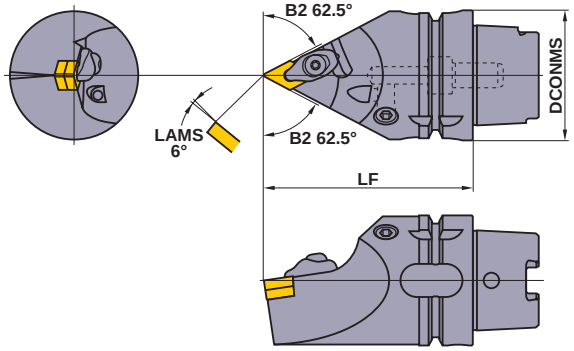
Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm) DCONMS	LF	★3 WT (kg)	★2 Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	★1 Tornillo	Tapón	Llave
H63TH-PDNNN-H15	●	DN○A DN○G DN○M	1504○○	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
H63TH-PDNNN-L15	●			63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

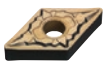
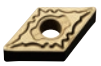
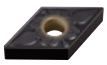
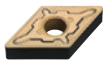
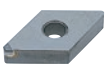
★1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
★2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
★3 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DDNN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Copiado





Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
		
(15)	(15)	(15)
Medio	Semi-desbaste	Inoxidable
MK	RP	MM
		
(15)	(15)	(15)
Clase G	CBN	
R/L		
		
(15)	(15)	

Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm) DCONMS	LF	★3 WT (kg)	★2 Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	★1 Tornillo	Llave
H63TH-DDNNN-H15	●	DN○A DN○G DN○M	1504○○	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DDNNN-L15	●			63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

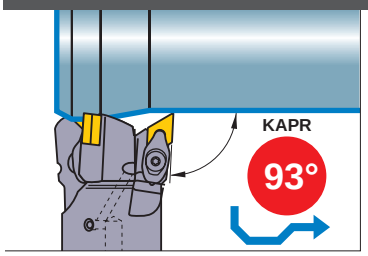
★1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
★2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
★3 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

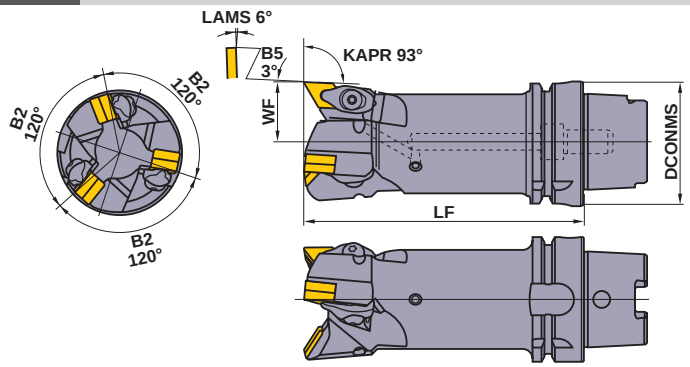
Insertos PDNN	**➤ A107—A113**
Insertos DDNN	**➤ A107—A113**
Insertos CBN & PCD	**➤ B032—B036, B068**
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	**➤ A076**

● : Stock en Japón.

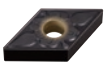
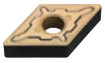
DDJN

Torneado Exterior • Refrentado — **Tipo DOBLE FIJACIÓN**





Herramienta izquierda únicamente.

Terminación	Ligero
FP	LP
	
(15)	(15)
Medio	**Medio**
MP	MK
	
(15)	(15)
Semi-desbaste	**Inoxidable**
RP	MM
	
(15)	(15)

Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			✶3 WT (kg)	✶2				✶1	
	L			DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave
H63TH-DDJNL-L15-3	●	DN○A DN○G DN○M DNMX	1504○○	63	140	30	2.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

✶1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
✶2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
✶3 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

Insertos DDNN ➤ A107—A113
Insertos CBN & PCD ➤ B032—B036, B068
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS ➤ A076
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

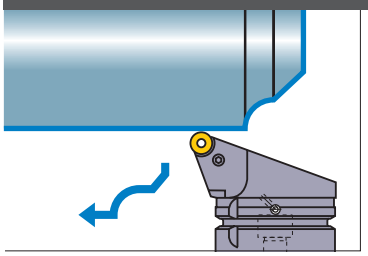
PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

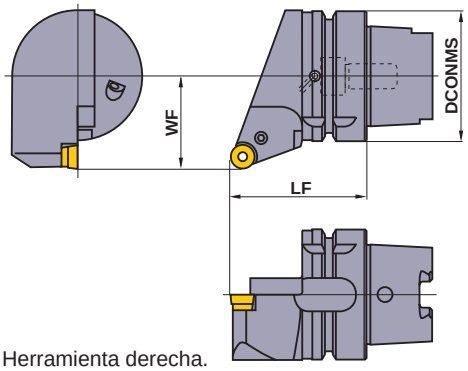
PRGC

Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio

(12)





Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			⁎2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	⁎1 Tornillo	Llave
	R	L			DCONMS	LF	WF						
H63TH-PRGCR/L-DX12	●	●	RCMX	1204M0	63	65	45	1.2	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R

⁎1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2
⁎2 WT : Peso de la herramienta

H

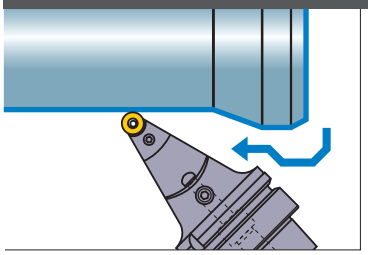
HERRAMIENTAS HSK-T

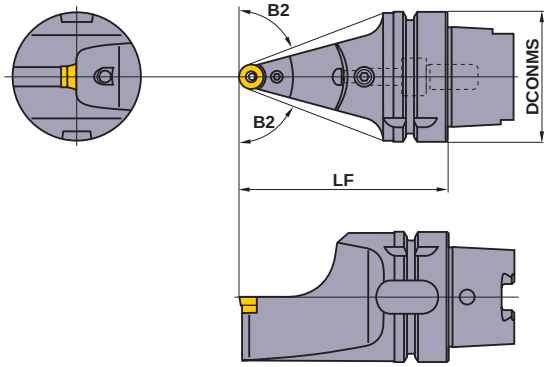
PRDC

Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio

(12)





Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			⁎2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	⁎1 Tornillo	Tapón	Llave
				DCONMS	LF	B2							
H63TH-PRDCN-H12	●	RCMX	1204M0	63	100	69°	1.4	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R
H63TH-PRDCN-L12	●			63	140	75°	2.3	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R

⁎1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2
⁎2 WT : Peso de la herramienta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

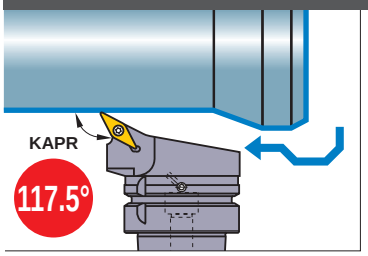
	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte Medio	**Estándar**	**UE6110**	205—350
	Acero al carbono • Acero aleado	180HB—350HB	Corte Medio	**Estándar**	**UE6110**	150—260
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	**Estándar**	**US735**	70—130

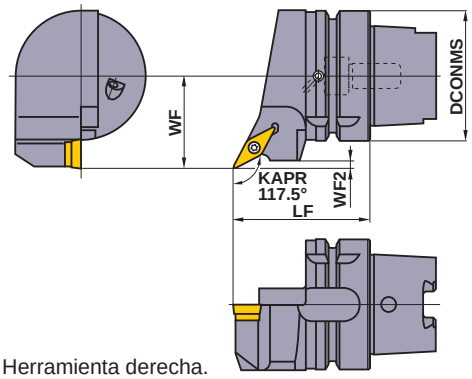
● : **Stock en Japón.**

Insertos PRGC ➤ **A156**
Insertos PRDC ➤ **A156**

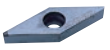
SVPB

Refrentado • Copiado





Herramienta derecha.

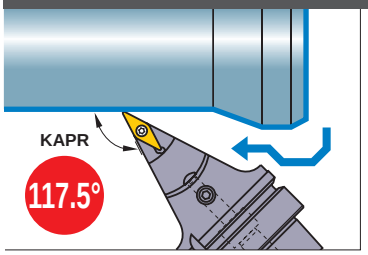
Terminación	Ligero
R/L-F	SV
 (16)	 (16)
Medio	Medio
MV	MP
 (16)	 (16)
CBN	
 (16)	

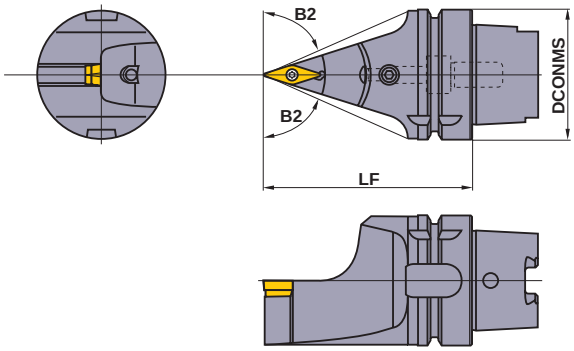
Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)				✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	✱1 Tornillo	Llave
	R	L			DCONMS	LF	WF	WF2					
H63TH-SVPBR/L-DX16	●	●	VB○T VB○W	1604○○	63	65	45	3.8	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F

✱1 Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

SVVB

Refrentado • Copiado





Terminación	Ligero
R/L-F	SV
 (16)	 (16)
Medio	Medio
MV	MP
 (16)	 (16)
CBN	
 (16)	

Código	Stock	Tipo de insertos		Dimensiones (mm)			✱2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	✱1 Tornillo	Tapón	Llave
				DCONMS	LF	B2						
H63TH-SVVBN-H16	●	VB○T VB○W	1604○○	63	100	66.5°	1.3	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F
H63TH-SVVBN-L16	●			63	140	72.5°	2.2	SPSVN32	BCP141	TS35D	HGM-PT1/8	TKY15F

✱1 Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5
✱2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

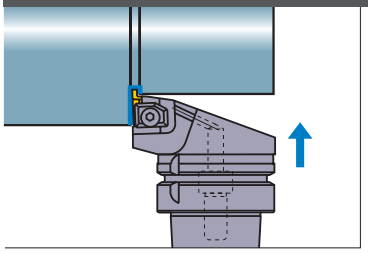
	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte de acabado	**F**	**AP25N**	250 (150—300)
			Corte Medio	**MV**	**UE6020**	200 (150—250)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	Corte de acabado	**F**	**AP25N**	210 (150—260)
			Corte Medio	**MV**	**UE6020**	170 (120—210)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	**MV**	**US735**	100 (70—120)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción≤350MPa	Corte Medio	**MV**	**UE6020**	170 (140—200)

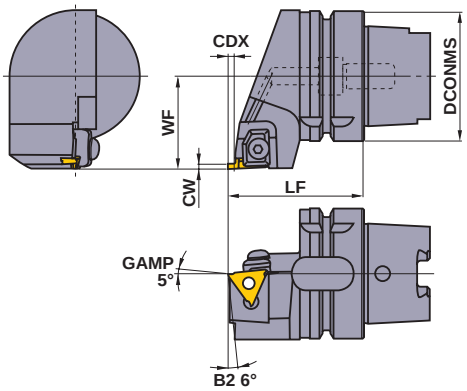
Insertos SVPB ➤ **A167—A169**
Insertos SVVB ➤ **A167—A169**
Insertos CBN ➤ **B061**
REPUESTOS ➤ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➤ **R001**

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

MG

Ranurado





Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)				*2 WT (kg)	Brida superior	*1 Tornillo	Resorte	Llave
	R	L			CW	CDX	LF	WF					
H63TH-MGHR/L-DX4315	●	●	MGTR/L	43125 I 43470	1.25	1.2	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
					1.45	1.5	65	45	1.2				
					1.5≤CW≤2.3	3	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4323	●	●			2.3<CW≤3.3	4.5	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4333	●	●			3.3<CW≤4.7	4.5	65	45	1.2				

*1 Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0
*2 WT : Peso de la herramienta

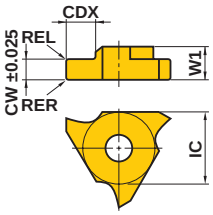
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP20MF**	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)
			NX2525	130 (100—160)	0.12 (0.03—0.2)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP20MF**	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP20MF**	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)

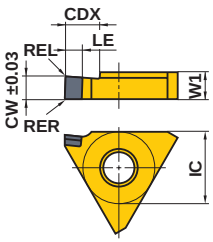
● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente
(10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de una pieza.)

INSERTOS PARA TIPO MG

Código	Stock							Dimensiones (mm)						Geometría
	Recubierto		Cermet		Convencional		CBN							
	VP20MF		NX2525		UTi20T		MB8025	CW	CDX	IC	W1	RER/L	LE	
	R	L	R	L	R	L	R							
MGTR/L43125	●	●	●	□	●	●	●	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	2.7	**MGTR/L...**
MGTR/L43145	●	□		□	●	□		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	–	
MGTR/L43150	●	●	●	●	●	●	●	1.5	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43175	●	●	●	□	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2	–	
MGTR/L43200	●	●	●	●	●	●	●	2	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43230	●	●	●	●		●		2.3	3	12.7	4.76	0.2	–	
MGTR/L43250	●	●	●	●	●	●	●	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43260	●	□	□		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	–	
MGTR/L43270	●	□			●	□		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	–	
MGTR/L43280		●		□	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	–	
MGTR/L43300	●	●	●	●	●	●	●	3	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43320	●				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	–	
MGTR/L43330		●		□	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	–	
MGTR/L43350	●	□	●	□	●	●	●	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43400	●	●	●		●	●	●	4	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43420	●	□	□		●	□		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	–	
MGTR/L43430	●	□	□		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	–	
MGTR/L43450	●	●	●	●	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	–	
MGTR/L43470	●	□	□	□	●	□		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	–	



Insertos CBN

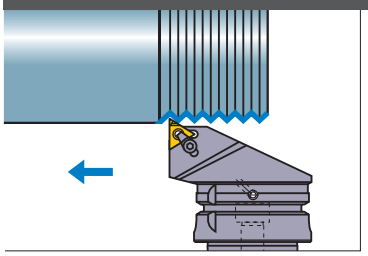


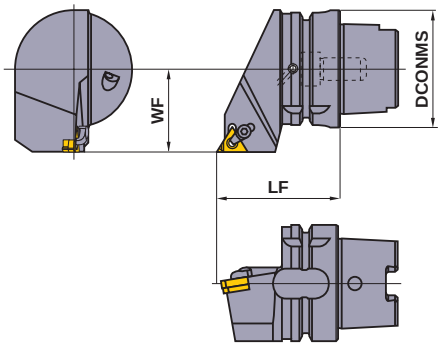
Herramienta derecha.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

MMTE

Roscado





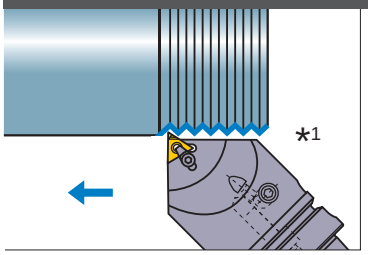
Herramienta derecha únicamente.

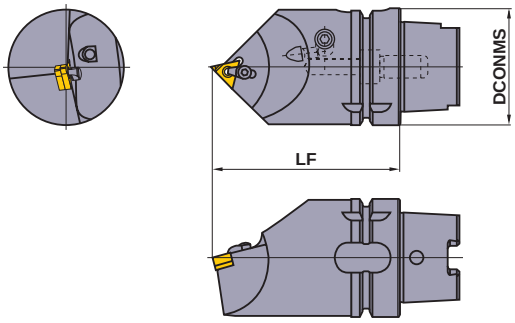
Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			∗2 WT (kg)	Brida superior	∗1 Tornillo	Anillo tope	Placa de apoyo	∗1 Tornillo	F R Llave
	R			DCONMS	LF	WF							
H63TH-MMTER-DX16	●	MMT16ER	○○○○○	63	65	45	1.2	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	TKY15F HKY20R

∗1 Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5
∗2 WT : Peso de la herramienta

MMTEN

Roscado





Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)		∗3 WT (kg)	Brida superior	∗2 Tornillo	Anillo tope	Placa de apoyo	∗2 Tornillo	Tapón	F R Llave
				DCONMS	LF								
H63TH-MMTENR-H16	●	MMT16ER	○○○○○	63	100	1.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R
H63TH-MMTENR-L16	●			63	140	2.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R

∗1 Para utilizar con el eje B inclinado a 45º.
∗2 Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5
∗3 WT : Peso de la herramienta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

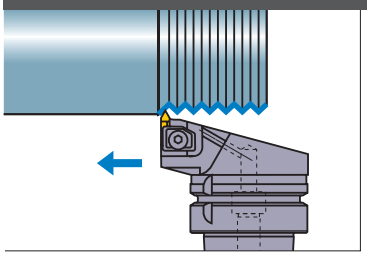
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP10MF**	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP10MF**	130 (80—180)
			VP15TF	80 (40—120)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP10MF**	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

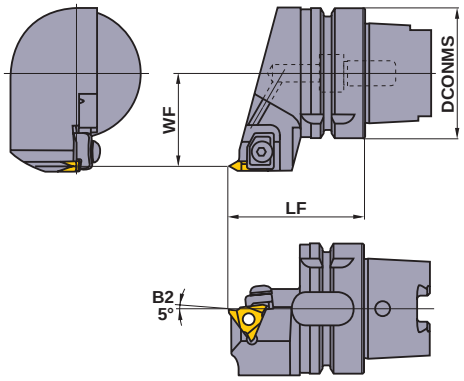
● : **Stock en Japón.**

APLICACIÓN DE INSERTOS ➤ G020 — G023

MT

Roscado





Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			✱2 WT (kg)	Brida superior	✱1 Tornillo	Resorte	Llave
	R	L			DCONMS	LF	WF					
H63TH-MTHR/L-DX43	●	●	MTTR/L	43○○○○	63	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

✱1 Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0
✱2 WT : Peso de la herramienta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

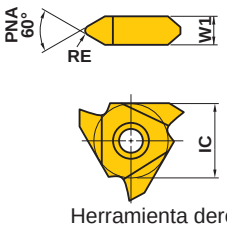
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	**UP20M**	140 (100—180)
			NX2525	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	**UP20M**	120 (100—150)
			NX2525	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**UP20M**	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**UP20M**	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

APLICACIÓN DE INSERTOS ➤ H018
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

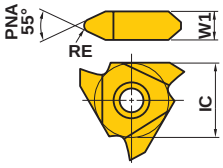
PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

INSERTOS PARA TIPO MT

Tipo	Código	Clase	Recubierto UP20M	Cermet NX2525		Convencional UTi20T	Convencional HTi10	ISO Paso mm (paso/rosca)	Dimensiones (mm) IC	W1	RE	Geometría
General • 60°	**MTTR436000**	G		●		●		—0.8	12.7	4.76	0	**MTTR/L(60°)** (Clase G)
	MTTR436001	G	●	●		●	●	1.0—1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTL436001	G	●			●	●	1.0—1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTR436002	G	●	●		●	●	2.0—2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTL436002	G		●		●		2.0—2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTR436003	G	□	●		●	●	3.0—3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTL436003	G		●		●		3.0—3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTR436004	G		●		●		4.0—4.5	12.7	4.76	0.4	
General • 55°	**MTTR435501**	G		●		●		(28—10)	12.7	4.76	0.1	**MTTR/L(55°)** (Clase G)
	MTTR435502	G		●		●		(16—8)	12.7	4.76	0.2	
	MTTR435503	G		●		●		(11—8)	12.7	4.76	0.3	



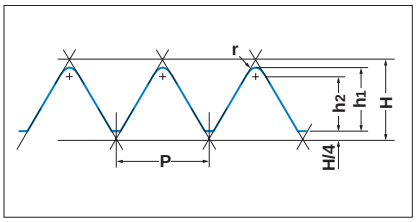
Herramienta derecha.



Herramienta derecha.

■ PROFUNDIDAD DE CORTE ESTÁNDAR

●La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
●Cuando utilizamos en el corte grados cermet o acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas, 2 o 3 veces.



●ROSCA MÉTRICA

Unidad : mm

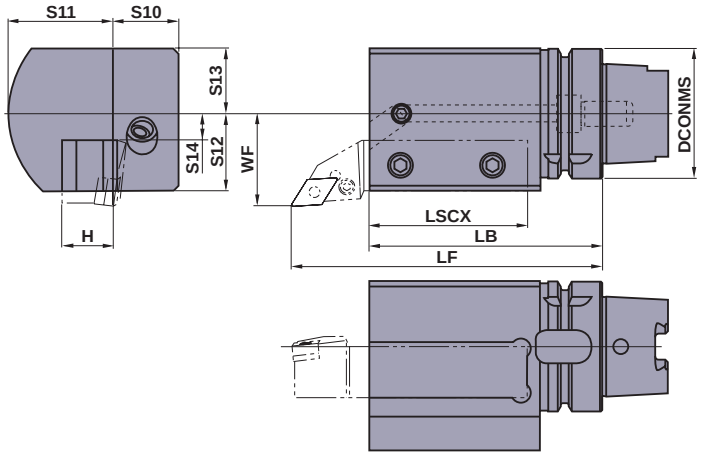
P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h_1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76
h_2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11
r (Con Radio)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65
Número de pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

Nota 1) La primera pasada causa alta carga en el filo de corte para evitar daños mantenga la profundidad de corte de 0.4—0.5mm maximo.

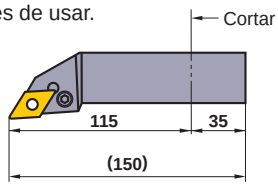
● : Stock en Japón. □ : A pedido, únicamente.
(10 insertos por caja)

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 25x25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



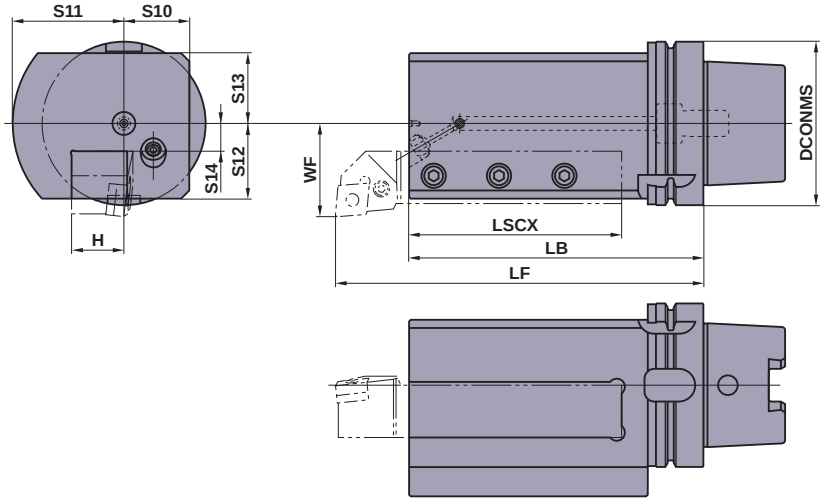
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)											WT* (kg)		
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12	S13		Tornillo	Tapón
H63TH-EV2525R/L-112	●	●	63	150	112	77	25	32	53	45	13	38	32	3.9	HSS12025	HGM-PT1/8

* WT : Peso de la herramienta.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32×32 y 32×25.

Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)											WT* (kg)		
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12	S13		Tornillo	Tapón
H100TH-EV3232R/L-180	●	●	100	220	180	130	32	40	68	57	17	46	43	11.7	HSS14035	HSS06006

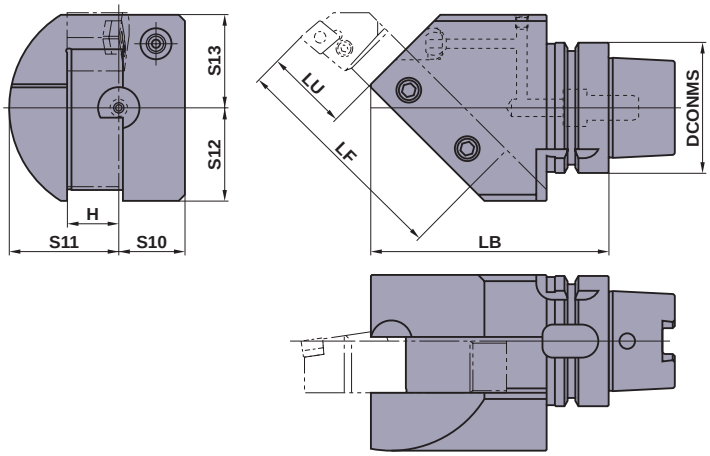
* WT : Peso de la herramienta.
Nota 1) Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando una placa de 7mm.

REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

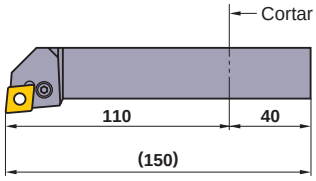
PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 25x25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

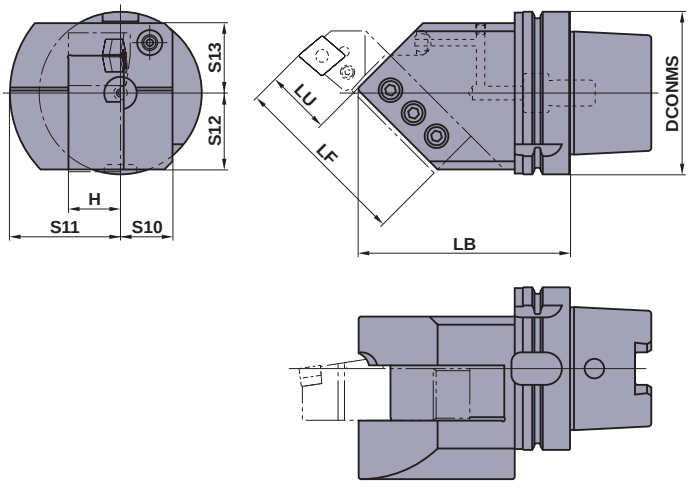
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)									WT* (kg)	Tornillo	Tapón
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H63TH-EN2525R/L-115	●	●	63	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	HSS06006

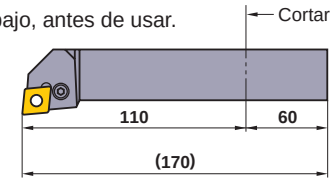
* WT : Peso de la herramienta.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32×32 y 32×25.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

Herramienta derecha.

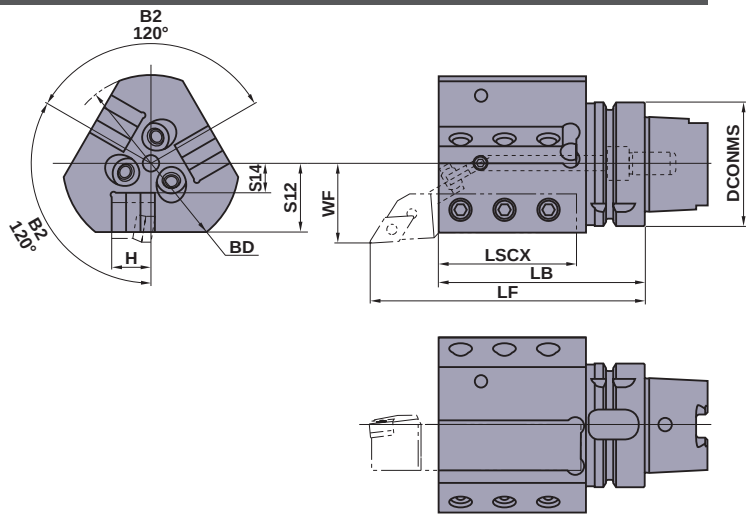
Código	Stock		Dimensiones (mm)									WT* (kg)	Tornillo	Tapón
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H100TH-EN3232R/L-130	●	●	100	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	HSS06006

* WT : Peso de la herramienta.
Nota 1) Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando 7mm de plato.

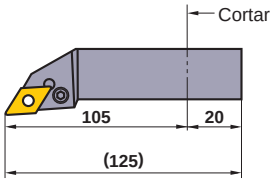
● : **Stock en Japón.**

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 20x20.
Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



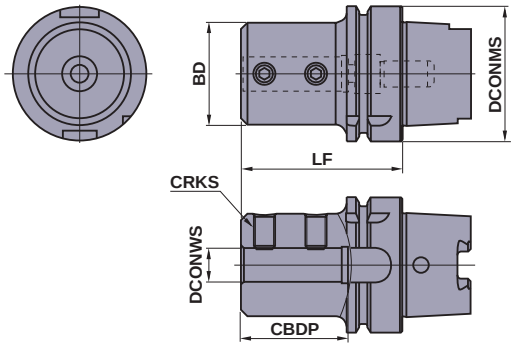
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)									WT* (kg)	Tornillo	Tapón	Tapón
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	BD	WF	S14	S12				
H63TH-EV2020R/L-105-3	●	●	63	140	105	70	20	90	40	15	35	2.9	HSS12030	HSS05012	HSS06006

* WT : Peso de la herramienta.

BARRAS DE MANDRINAR

Mandrinado



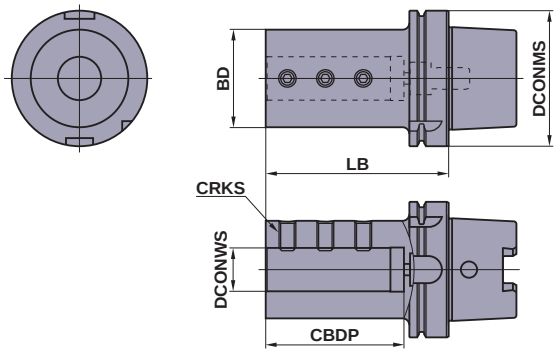
Código	Stock	Dimensiones (mm)						WT* (kg)	Tornillo
		DCONMS	BD	DCONWS	LF	CBDP	CRKS		
H63TH-B08-65	●	63	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
H63TH-B10-70	●	63	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
H63TH-B12-70	●	63	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
H63TH-B16-75	●	63	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
H63TH-B20-75	●	63	52	20	75	50	M10	1.4	HSS10016
H63TH-B25-83	●	63	62	25	83	58	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B32-87	●	63	62	32	87	62	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B40-97	●	63	65	40	97	72	M16	1.8	HSS16012

* WT : Peso de la herramienta.
Nota 1) Por favor acorte la barra a la longitud requerida. Este portaherramientas es para barras y brocas intercambiables.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

BARRAS DE MANDRINAR

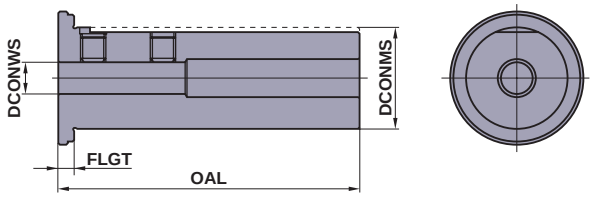
Mandrinado



Código	Stock	Dimensiones (mm)						WT* (kg)	Tornillo
		DCONMS	BD	DCONWS	LB	CBDP	CRKS		
H100TH-B25-120	●	100	62	25	120	88	M12	3.9	HSS12016
H100TH-B32-135	●	100	72	32	135	102	M12	4.8	HSS12018
H100TH-B40-150	●	100	82	40	150	117	M16	5.9	HSS16020
H100TH-B50-180	●	100	92	50	180	147	M16	7.7	HSS16020

* WT : Peso de la herramienta.
Nota 1) Por favor acorte la barra a la longitud requerida. Este portaherramientas es para barras y brocas intercambiables.

MANGA PARA BARRA DE MANDRINAR H100TH-B32-135



Código	Stock	Dimensiones (mm)				WT* (kg)	Tornillo
		DCONWS	DCONMS	OAL	FLGT		
SL3208-90	●	8	32	95	5	0.6	HSS06008
SL3210-90	●	10	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3212-90	●	12	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3216-90	●	16	32	95	5	0.5	HSS08006
SL3220-90	●	20	32	95	5	0.4	HSS08005

* WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Estas mangas sólo son compatibles con herramientas H100TH-B32-135.

● : **Stock en Japón.**

REPUESTOS ➢ **Q001**
DATOS TÉCNICOS ➢ **R001**

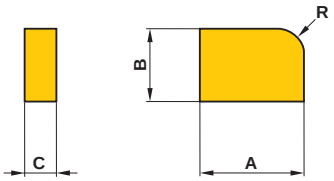
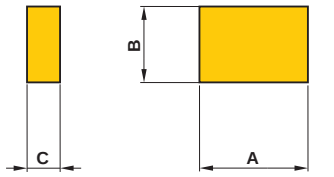
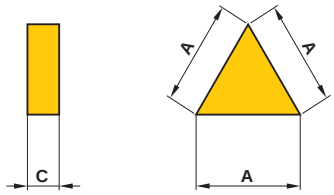
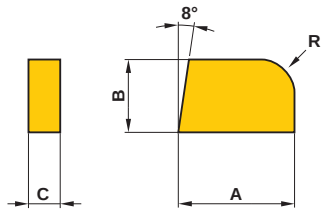
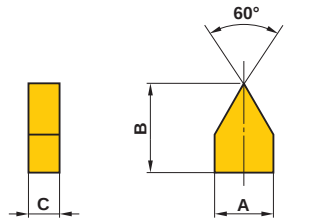
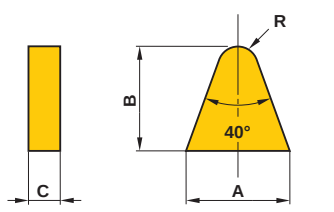
HERRAMIENTAS DE TORNEADO

HERRAMIENTAS SOLDADAS

BLANKS DE CARBURO PARA TORNEADO I002
BARRAS DE CARBURO (MITSUBISHI STANDARD) I004
PORTAHERRAMIENTAS SOLDADOS I005

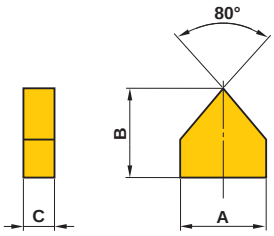
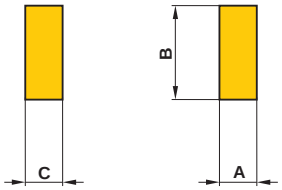
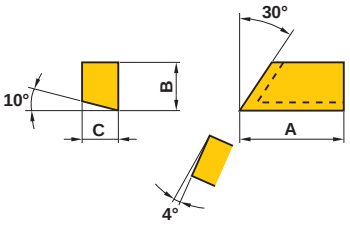


INSERTOS BLANK PARA TORNEADO

Tipo	Geometría	Código	Stock								Dimensiones (mm)			
			P			M	K							
			STi10 (HW-P10) *	STi20 (HW-P20) *	STi40T (HW-P40) *	UTi20T (HW-M20) *	HTi03A (HW-K01) *	HTi05T (HW-K01) *	HTi10 (HW-K10) *	HTi20 (HW-K20) *	A	B	C	R
Tipo 01		01-0	●	●	□	●	●	●	●	□	10	6	3	4
		01-1	●	●	●	●	●	●	●	●	13	9	3	5
		01-2	●	●	●	●	●	●	●	●	16	11	4	5
		01-3	●	●	●	●	□	□	●	●	19	13	5	5
		01-4	□	●	●	●	□	□	□	□	22	15	6	8
		01-5	□	□	□	●	□	□	□	□	25	17	7	8
Para tipo 31,32		01-6	□	□	□	□	□	□	□	□	30	20	8	8
Tipo 02		02-0	●	●	●	●	●	●	●	●	10	6	3	—
		02-1	●	●	●	●	●	●	●	●	13	9	3	—
		02-2	●	●	●	●	●	●	●	●	16	11	4	—
		02-3	●	●	●	●	●	●	●	●	19	13	5	—
		02-4	●	●	●	●	□	●	●	●	22	15	6	—
		02-5	□	●	●	●	□	●	●	●	25	17	7	—
Para tipo 41,42		02-6	□	●	●	●	□	●	●	●	30	20	8	—
Tipo 03		03-0	□	●	□	●	□	□	□	□	10	—	3	—
		03-1	□	●	□	●	●	□	●	□	12	—	3	—
		03-2	□	●	□	●	●	□	●	□	15	—	4	—
		03-3	□	●	□	●	□	●	●	●	18	—	5	—
		03-4	□	□	□	□	□	□	□	□	24	—	6	—
		03-5	□	□	□	□	□	□	□	□	24	—	7	—
Para tipo 37,38,47		03-6	□	□	□	□	□	□	□	□	28	—	8	—
Tipo 04		04-0	●	●	□	●	●	●	●	●	10	6	3	4
		04-1	●	●	□	●	●	●	●	●	13	9	3	5
		04-2	●	●	●	●	●	●	●	●	16	11	4	5
		04-3	●	●	●	●	●	●	●	●	19	13	5	5
		04-4	□	●	□	●	□	□	●	□	22	15	6	8
		04-5	□	□	□	□	□	□	□	□	25	17	7	8
Para tipo 33,34		04-6	□	□	□	□	□	□	□	□	30	20	8	8
Tipo 05		05-1	□	●	□	●	□	□	●	□	5	8	3	—
		05-2	●	●	□	●	□	□	●	□	6	10	4	—
		05-3	●	●	□	●	□	□	●	□	7	12	5	—
		05-4	□	●	□	●	□	□	□	□	9	16	6	—
		05-5	□	□	□	□	□	□	□	□	10	18	7	—
		05-6	□	□	□	□	□	□	□	□	11	20	8	—
Para tipo 49,51														
Tipo 06		06-0	●	●	●	●	●	●	●	●	10	10	3	2
		06-1	●	●	●	●	●	●	●	●	13	13	3	2.5
		06-2	●	●	●	●	●	●	●	●	16	16	4	3
		06-3	●	●	●	●	●	●	●	●	19	19	5	4
		06-4	□	●	□	●	□	●	●	●	22	22	6	4
		06-5	□	□	□	□	□	□	□	□	25	25	7	5
Para tipo 36,39,40		06-6	□	□	□	□	□	□	□	□	30	30	8	6

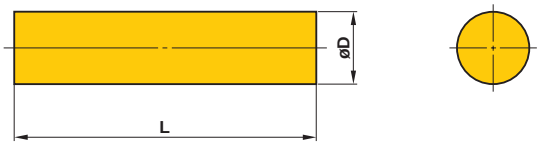
*( ) : Materiales para herramientas de carburo cementado y clasificación para su uso.

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)
□ : A pedido, únicamente.

Tipo	Geometría	Código	Stock								Dimensiones (mm)			
			P			M	K							
			STi10 (HW-P10) *	STi20 (HW-P20) *	STi40T (HW-P40) *	UTi20T (HW-M20) *	HTi03A (HW-K01) *	HTi05T (HW-K01) *	HTi10 (HW-K10) *	HTi20 (HW-K20) *	A	B	C	R
Tipo 07		**07-0**	●	●	□	●	□	●	●	□	10	10	3	—
		07-1	□	●	□	●	□	□	●	□	13	13	3	—
		07-2	□	●	□	●	□	□	●	□	16	16	4	—
		07-3	□	●	□	●	□	□	●	□	19	19	5	—
		07-4	□	□	□	□	□	□	□	□	25	20	6	—
		07-5	□	□	□	□	□	□	□	□	25	22	7	—
Para tipo 35		**07-6**	□	□	□	□	□	□	□	□	30	25	8	—
Tipo 08		**08-1**	●	●	●	●	●	●	●	●	3	8	3	—
		08-3	●	●	●	●	●	●	●	●	4	13	4	—
		08-4	●	●	●	●	●	●	●	●	5	15	5	—
		08-5	●	●	●	●	□	●	●	●	6	17	6	—
		08-6	●	●	□	●	□	□	●	●	8	20	8	—
Para tipo 43														
Tipo 09E		**09E1**	●	●	□	□	□	□	□	□	20	10	7	—
Para tipo 95														

∗( ) : Materiales para herramientas de carburo cementado y clasificación para su uso.

BARRAS DE CARBURO



Serie LRB

Código	Stock			Dimensiones (mm)	
	HTi10	TF15	MF10	D	L
LRB030	●	●	●	3	330
LRB040	●	●	●	4	330
LRB050	●	●	●	5	330
LRB060	●	●	●	6	330
LRB070	●	●	●	7	330
LRB080	●	●	●	8	330
LRB100	●	●	●	10	330
LRB120	●	●	●	12	330

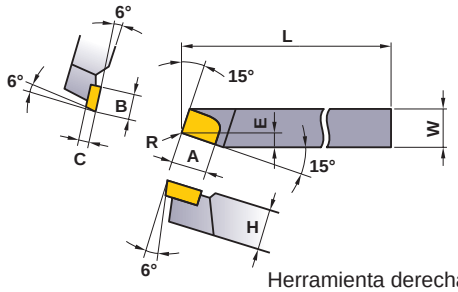
Símbolo	Dimensiones (mm)	Tolerancia (mm)
D	3—8	+0.5 +0.3
	10—12	+0.6 +0.3

Símbolo	Dimensiones (mm)	Tolerancia (mm)	Flexión (mm)
L	330	+10 0	0.3

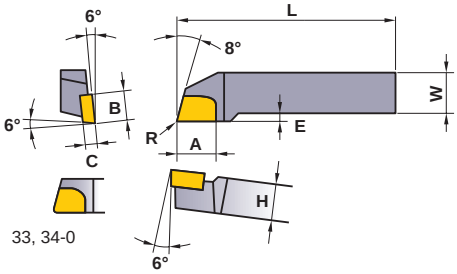
● : Stock en Japón. (LRB030—LRB080:10 piezas por caja LRB100 y LRB120: 5 piezas por caja)

PORTAHERRAMIENTAS SOLDADOS

Geometría	Código	R/L	Stock P STi10	Stock P STi20	Stock P STi40T	Stock M UTi20T	Stock K HTi05T	Stock K HTi10	Stock K HTi20	Dimensiones (mm) Mango W	Mango H	Mango L	Mango E	Metal Duro A	Metal Duro B	Metal Duro C	Metal Duro R	Blank nro.
Tipo 31(Mano derecha) **Tipo 32**(Mano izquierda)	**31-0**	R		●		●				10	10	80	2.7	10	6	3	0.3	01-0
	32-0	L		●						10	10	80	2.7	10	6	3	0.3	01-0
	31-1	R		●		●		●		13	13	100	4	13	9	3	0.5	01-1
	32-1	L		●		●		●		13	13	100	4	13	9	3	0.5	01-1
	31-2	R		●		●		●		16	16	120	4.5	16	11	4	0.5	01-2
	32-2	L		●		●		●		16	16	120	4.5	16	11	4	0.5	01-2
	31-3	R	●	●		●	●	●	●	19	19	140	5.5	19	13	5	0.5	01-3
	32-3	L		●		●				19	19	140	5.5	19	13	5	0.5	01-3
	31-4	R	●	●		●	●	●		25	25	160	6.5	22	15	6	1	01-4
	32-4	L		●	●	●		●		25	25	160	6.5	22	15	6	1	01-4
Tipo 33(Mano derecha) **Tipo 34**(Mano izquierda)	**33-0**	R	●	●		●	●	●	●	10	10	80	—	10	6	3	0.3	04-0
	34-0	L	●	●		●	●	●	●	10	10	80	—	10	6	3	0.3	04-0
	33-1	R	●	●	●	●	●	●	●	13	13	100	4	13	9	3	0.5	04-1
	34-1	L	●	●		●	●	●	●	13	13	100	4	13	9	3	0.5	04-1
	33-2	R	●	●	●	●	●	●	●	16	16	120	4	16	11	4	0.5	04-2
	34-2	L	●	●		●	●	●	●	16	16	120	4	16	11	4	0.5	04-2
	33-3	R	●	●	●	●	●	●	●	19	19	140	5	19	13	5	0.5	04-3
	34-3	L	●	●	●	●	●	●	●	19	19	140	5	19	13	5	0.5	04-3
	33-4	R	●	●	●	●	●	●	●	25	25	160	5	22	15	6	1	04-4
	34-4	L	●	●	●	●	●	●	●	25	25	160	5	22	15	6	1	04-4
	33-5	R		●		●				25	30	180	6	25	17	7	1	04-5
	34-5	L		●						25	30	180	6	25	17	7	1	04-5
	33-6	R		●		●				30	35	200	6	30	20	8	1	04-6
	34-6	L		●		●				30	35	200	6	30	20	8	1	04-6
Tipo 35	**35-0**	—	●	●		●	●	●	●	10	10	80	—	10	10	3	0.3	07-0
	35-1	—	●	●		●	●	●	●	13	13	100	—	13	13	3	0.5	07-1
	35-2	—	●	●		●	●	●	●	16	16	120	—	16	16	4	0.5	07-2
	35-3	—	●	●		●	●	●	●	19	19	140	—	19	19	5	0.5	07-3
	35-4	—		●		●	●	●		25	25	160	—	25	20	6	1	07-4
Tipo 36	**36-0**	—	●	●		●	●	●	●	10	10	80	—	10	10	3	2	06-0
	36-1	—	●	●		●	●	●	●	13	13	100	—	13	13	3	2.5	06-1
	36-2	—	●	●		●	●	●	●	16	16	120	—	16	16	4	3	06-2
	36-3	—	●	●	●	●	●	●	●	19	19	140	—	19	19	5	4	06-3
	36-4	—	●	●	●	●	●	●	●	25	25	160	—	22	22	6	4	06-4
	36-5	—		●				●		25	30	180	—	25	25	7	5	06-5
	36-6	—		●		●	●	●		30	35	200	—	30	30	8	6	06-6

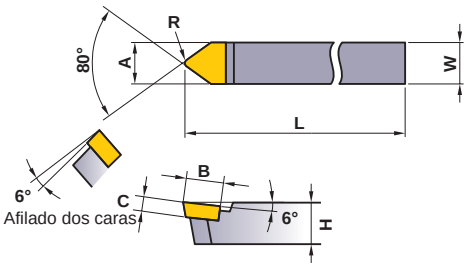


Herramienta derecha.

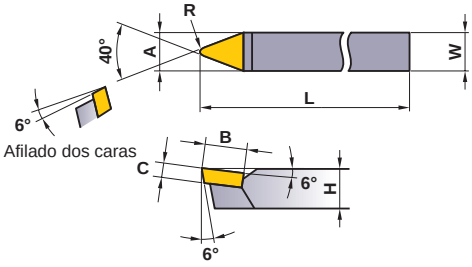


33, 34-0

Herramienta derecha.

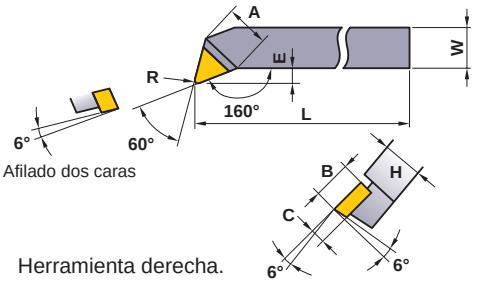
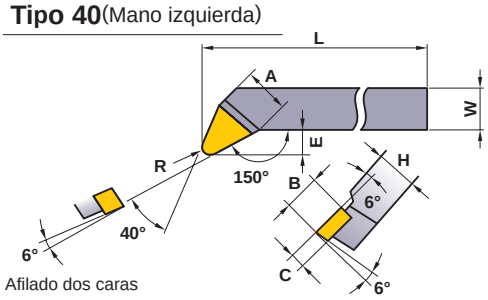
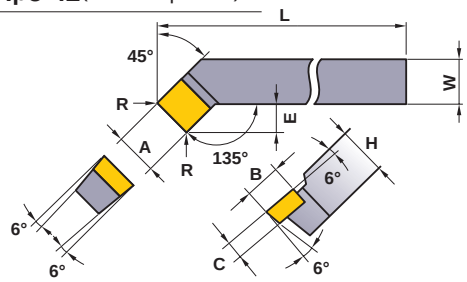
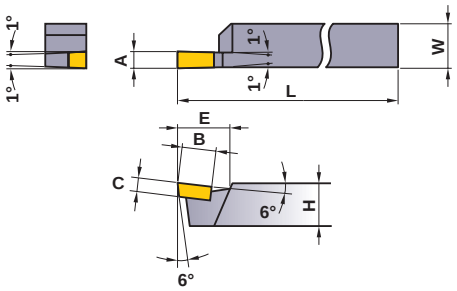


Afilado dos caras



Afilado dos caras

PORTAHERRAMIENTAS SOLDADOS

Geometría	Código	R/L	Stock P STi10	Stock P STi20	Stock P STi40T	Stock M UTi20T	Stock K HTi05T	Stock K HTi10	Stock K HTi20	Dimensiones (mm) Mango W	Mango H	Mango L	Mango E	Metal Duro A	Metal Duro B	Metal Duro C	Metal Duro R	Blank nro.
Tipo 37(Mano derecha) **Tipo 38**(Mano izquierda)	**37-1**	R	●	●		●	●	●		13	13	100	5	12	—	3	0.5	03-1
	38-1	L		●				●		13	13	100	5	12	—	3	0.5	03-1
	37-2	R	●	●		●	●	●		16	16	120	6	15	—	4	0.5	03-2
	38-2	L		●		●		●		16	16	120	6	15	—	4	0.5	03-2
	37-3	R	●	●		●	●	●		19	19	140	7	18	—	5	0.5	03-3
	38-3	L		●		●	●	●	●	19	19	140	7	18	—	5	0.5	03-3
	37-4	R	●	●		●	●	●		25	25	160	10	24	—	6	1	03-4
	38-4	L		●				●		25	25	160	10	24	—	6	1	03-4
 Afilado dos caras Herramienta derecha.																		
Tipo 39(Mano derecha) **Tipo 40**(Mano izquierda)	**39-0**	R	●	●		●	●	●	●	10	10	80	5	10	10	3	2	06-0
	40-0	L		●		●	●	●	●	10	10	80	5	10	10	3	2	06-0
	39-1	R	●	●		●	●	●	●	13	13	100	7	13	13	3	2.5	06-1
	40-1	L	●	●		●	●	●	●	13	13	100	7	13	13	3	2.5	06-1
	39-2	R	●	●	●	●	●	●	●	16	16	120	10	16	16	4	3	06-2
	40-2	L	●	●		●	●	●	●	16	16	120	10	16	16	4	3	06-2
	39-3	R	●	●	●	●	●	●	●	19	19	140	12	19	19	5	4	06-3
	40-3	L	●	●	●	●	●	●	●	19	19	140	12	19	19	5	4	06-3
	39-4	R	●	●	●	●	●	●	●	25	25	160	13	22	22	6	4	06-4
	40-4	L		●		●	●	●	●	25	25	160	13	22	22	6	4	06-4
 Afilado dos caras Herramienta derecha.																		
Tipo 41(Mano derecha) **Tipo 42**(Mano izquierda)	**41-0**	R		●		●				10	10	80	6	10	6	3	0.3	02-0
	41-1	R	●	●		●		●	●	13	13	100	7	13	9	3	0.5	02-1
	42-1	L		●		●		●		13	13	100	7	13	9	3	0.5	02-1
	41-2	R	●	●		●	●	●		16	16	120	10	16	11	4	0.5	02-2
	42-2	L		●		●		●		16	16	120	10	16	11	4	0.5	02-2
	41-3	R	●	●		●	●	●	●	19	19	140	12	19	13	5	0.5	02-3
	42-3	L	●	●		●	●	●		19	19	140	12	19	13	5	0.5	02-3
	41-4	R	●	●		●	●	●		25	25	160	13	22	15	6	1	02-4
	42-4	L		●		●		●		25	25	160	13	22	15	6	1	02-4
 Herramienta derecha.																		
Tipo 43	**43-1**	—	●	●		●	●	●	●	10	16	100	13	3	8	3	—	08-1
	43-2	—	●	●		●	●	●	●	13	19	120	16	3	8	3	—	08-1
	43-3	—	●	●	●	●	●	●	●	16	22	140	20	4	13	4	—	08-3
	43-4	—	●	●		●	●	●	●	19	25	160	25	5	15	5	—	08-4
	43-5	—		●		●				22	32	180	30	6	17	6	—	08-5
																		

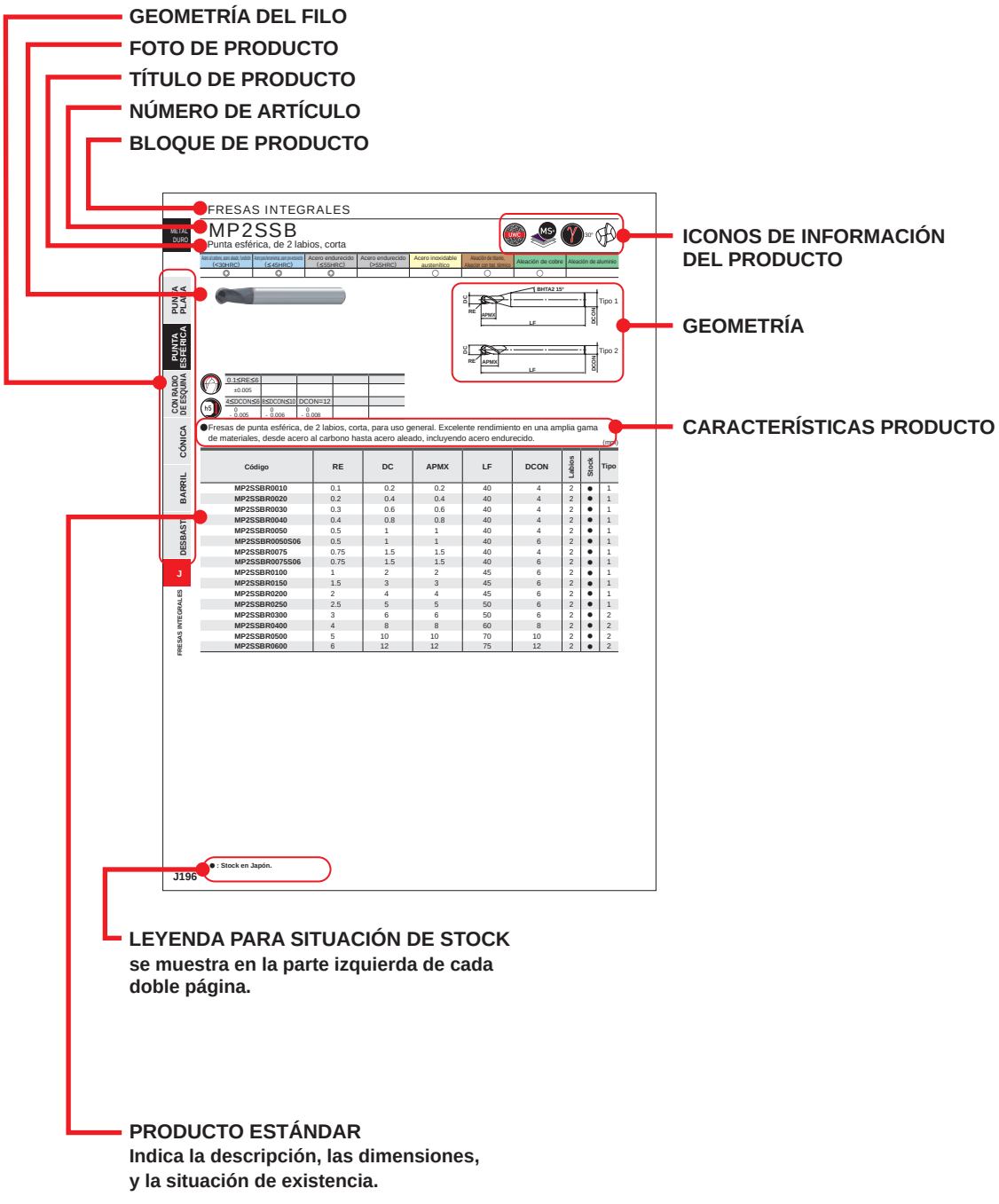
● : Stock en Japón.

Geometría	Código	R/L	Stock P STi10	Stock P STi20	Stock M UTi20T	Stock K HTi05T	Stock K HTi10	Dimensiones (mm) Mango W	H	L	d	E	l	Metal Duro A	B	C	R	Blank nro.
Tipo 47 (Mano derecha)	**47-1**	R	●	●	●	●	●	13	13	140	12	7	50	10	–	3	0.5	03-0
	47-2	R	●	●	●	●	●	16	16	160	15	8	60	12	–	3	0.5	03-1
	47-3	R	●	●	●	●	●	19	19	190	18	9	80	15	–	4	0.5	03-2
	47-4	R		●	●			25	25	230	22	10	100	18	–	5	1	03-3
Tipo 49 (Mano derecha)	**49-1**	R			●			13	13	100	–	–	–	5	8	3	–	05-1
	49-2	R	●	●	●		●	16	16	120	–	–	–	6	10	4	–	05-2
	49-3	R	●	●	●	●		19	19	140	–	–	–	7	12	5	–	05-3
	49-4	R	●	●	●			25	25	160	–	–	–	9	16	6	–	05-4
Tipo 51 (Mano derecha)	**51-1**	R		●	●			13	13	140	12	8	50	5	8	3	–	05-1
	51-2	R		●	●			16	16	160	15	10	60	6	10	4	–	05-2
	51-3	R		●	●			19	19	190	18	12	80	7	12	5	–	05-3
Tipo 95	**95-1**	R	●	●				25	25	160	–	5	–	20	10	7	1	09E1

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO

●Cómo está organizada esta página

①Organizada según el modo de corte para fresado. (Consultar la LISTA DE FRESAS INTEGRALES).



●Para pedido: Por favor especificar código del producto y descripción.

HERRAMIENTAS DE FRESADO

FRESAS INTEGRALES

IDENTIFICACIÓN ····· J002
DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS J003
TECNOLOGÍA DE RECUBRIMIENTO ··· J004
TOOL NAVI ····· J006
CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES METAL DURO ··· J024
CLASIFICACIÓN DE FRESAS INTEGRALES HSS ··· J044

ESTÁNDAR DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO
- CARBURO (METAL DURO)
  - PUNTA PLANA ····· J048
  - PUNTA ESFÉRICA ····· J196
  - CON RADIO DE ESQUINA ····· J274
  - ESFÉRICA CÓNICA ····· J352
  - BARRIL ····· J358
  - DESBASTE ····· J362
- ACERO RÁPIDO (HSS)
  - PUNTA PLANA ····· J378
  - DESBASTE ····· J402



*Distribuido en orden alfabético

J379	**1LA**
J378	**1MA**
J388	**2LS**
J391	**2MK**
J386	**2MS**
J384	**2SS**
J400	**4LC**
J398	**4MC**
J099	**C2JS**
J106	**C2LA**
J100	**C2LS**
J104	**C2MA**
J252	**C2MB**
J108	**C2MHA**
J095	**C2MS**
J102	**C2SA**
J094	**C2SS**
J128	**C3SA**
J282	**C3SARB**
J182	**C4JC**
J356	**C4LATB**
J183	**C4LC**
J181	**C4MC**
J236	**CBN2XLB**
J280	**CBN2XLRB**
J338	**CE4SRB**
J338	**CE6SRB**
J374	**CMRA**
J230	**CRN2MB**
J277	**CRN2MRB**
J084	**CRN2MS**
J086	**CRN2XL**
J232	**CRN2XLB**
J278	**CRN2XLRB**
J174	**CRN4JC**
J372	**CSRA**
J370	**CSRARB**
J238	**DC2SB**
J240	**DC2XLB**
J244	**DF2MB**
J246	**DF2XLB**
J250	**DF2XLBF**
J266	**DF3XB**
J176	**DF4JC**
J177	**DF4XL**
J180	**DFC4JC**
J195	**DFCJRT**
J335	**DFPSRB**
J089	**DLC2MA**
J242	**DLC2MB**
J376	**GBE**
J198	**MP2MB**
J197	**MP2SB**
J200	**MP2SDB**
J196	**MP2SSB**
J202	**MP2XLB**
J254	**MP3XB**
J134	**MPJHV**
J130	**MPMHV**
J284	**MPMHVRB**
J288	**MPXLRB**
J408	**MR**
J066	**MS2ES**
J054	**MS2JS**
J056	**MS2LS**
J052	**MS2MD**
J274	**MS2MRB**
J049	**MS2MS**
J048	**MS2SS**
J058	**MS2XL**
J062	**MS2XL6**
J114	**MS3ES**
J152	**MS4EC**
J146	**MS4JC**
J144	**MS4MC**
J294	**MS4MRB**
J142	**MS4SC**
J148	**MS4XL**
J140	**MSJHD**
J137	**MSMHD**
J112	**MSMHZD**
J136	**MSSHD**
J392	**S2SDA**
J091	**SED2KMG**
J092	**SED2KPG**
J110	**SEE2L**
J186	**SEE4L**
J185	**SEG4SA**
J382	**VA2MS**
J380	**VA2SS**
J396	**VA4MC**
J404	**VAMFPR**
J393	**VAMH**
J406	**VAMR**
J402	**VASFPR**
J082	**VC2C**
J080	**VC2JS**
J077	**VC2MS**
J075	**VC2SS**
J268	**VC3MB**
J170	**VC4JC**
J326	**VC4JRB**
J168	**VC4MC**
J324	**VC4SRB**
J352	**VC4STB**
J328,J329	**VCHFRB**
J193	**VCLD**
J172	**VCMDSC**
J126	**VCMH**
J332	**VCMHDRB**
J318,J322	**VCPSRB**
J228	**VCXB**
J068	**VF2MD**
J070	**VF2MV**
J216	**VF2SDB**
J217	**VF2SDBL**
J219	**VF2WB**
J072	**VF2XL**
J222	**VF2XLB**
J220	**VF2XLBS**
J260	**VF3XB**
J272	**VF4MB**
J164	**VF4MD**
J166	**VF4MV**
J189	**VF6MHV**
J344	**VF6MHVRB**
J369	**VF6SVRCH**
J194	**VF8MHVCH**
J350	**VF8MHVRBCH**
J316	**VFFDRB**
J306, J312	**VFHVRB**
J191	**VFMD**
J348	**VFMDRB**
J368	**VFMFPR**
J167	**VFMHVCH**
J304	**VFMHVRBCH**
J212	**VFR2SB**
J214	**VFR2SBF**
J210	**VFR2SSB**
J190	**VFSD**
J346	**VFSDRB**
J365	**VFSFPR**
J367	**VFSFPRCH**
J270	**VQ4SVB**
J188	**VQ6MHVCH**
J342	**VQ6MHVRBCH**
J158	**VQJHV**
J154	**VQMHV**
J297	**VQMHVRB**
J302	**VQMHVRBF**
J116	**VQMHZV**
J122	**VQMHZVOH**
J362	**VQSVR**
J340	**VQT5MVRB**
J358	**VQT6UR**
J160	**VQXL**

IDENTIFICACIÓN

REFERENCIA DE LAS FRESAS INTEGRALES

VQ 4 S VB R0100 *

Nombres de las fresas integrales

VQ	:	Fresas integrales Smart Miracle
VFR	:	Fresas integrales IMPACT MIRACLE REVOLUTION
VF	:	Fresas integrales IMPACT MIRACLE
MP	:	Fresas integrales MS plus
MS	:	Fresas integrales mstar
VC	:	Fresas MIRACLE
CRN	:	Fresa integral CRN
DLC	:	Fresa integral DLC
DFC	:	Fresa integral con diamante CVD
DF	:	Fresa integral con diamante
DC	:	Fresa integral con diamante
CBN	:	Fresa integral CBN
CE	:	Fresa de Cerámica
C	:	Fresa de CARBURO SOLIDO
VA	:	Fresa integral VIOLET
S	:	Fresas KHAS (de acero rápido HSS y alto grado)
Ninguno	:	Acero de alto Co

Número de labios

1	:	1 filo
2	:	2 filos
3	:	3 filos
4	:	4 filos
5	:	5 filos
6	:	6 filos
8	:	8 filos
• • •		

Longitud de labios

ES	:	Labios cortos
S	:	Longitud corta
M	:	Longitud semi-larga
J	:	Longitud larga
L	:	Longitud larga
XL	:	Cuello largo
X	:	Cuello cónico
SX	:	Extra largo
MX	:	Extra largo

Características

S	:	Uso general
U	:	Para acero inoxidable
K	:	Para chaveteros
A	:	Para aleación ligera
C	:	Corte central
D	:	Para fresado profundo
V	:	Labios helicoidales irregulares
B	:	Punta esférica
VB	:	Labios helicoidales irregulares Punta esférica
R	:	Desbaste
FPR	:	Desbaste ligero
H	:	Áng. helicoidal elevado
T	:	Cónica
TB	:	Esférica cónica
RB	:	Con radio
CH	:	Agujeros de refrigeración
UR	:	Radio de paso múltiple
3	:	Mango de 3mm
6	:	Mango de 6mm

Dimensiones

D★★★★ : Diámetro

ejemplo

D0050 →ϕ0.5

D0500 →ϕ5

R★★★★ : Radio de punta esférica

ejemplo

R0050 → R0.5

R0500 → R5

Otros

S★★	:	Diámetro del mango
N★★★	:	Cuello largo
T★★★★	:	Ángulo helicoidal
L★★	:	Longitud de corte
A★★★	:	Longitud total

★ Otros modelos de fresas disponibles a pedido.

DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS

Material



Carburo de ultra micro grano
El carburo de ultra micro grano es el material base para las herramientas de corte.



Nitruro de boro cúbico (CBN)
Se utiliza el CBN original de Mitsubishi.



Cerámica
Como material de sustrato se usa cerámica.



Pulvimetalurgia de alta dureza HSS
La pulvimetalurgia de alta dureza HSS es utilizado como material de sustrato.



Acero rápido con cobalto
Este material es utilizado como sustrato.



Acero rápido
El acero rápido es utilizado como material de sustrato.

Tolerancia



Tolerancia de diámetro exterior
Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral de punta esférica.



Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral con radio.



La tolerancia de ángulo de filo
Indica la tolerancia del ángulo de filo en una fresa cónica.



Tolerancia del ángulo de Punta
Tolerancia del ángulo de punta.



Tolerancia del diámetro del mango
Indica la tolerancia del diámetro del mango de la fresa.

Ángulo helicoidal, agujeros de refrigeración y filo agudo y filo especial



Angulo helicoidal
Indica el ángulo de hélice de la ranura de la fresa integral.



Filo de corte con agujero de refrigeración



Filo de corte periférico con agujero de refrigeración



Filo agudo
Indica canto vivo de la fresa integral.



Chaflán
Indica que el filo de corte de la fresa tiene una zona con chaflán.

Recubrimiento



Recubrimiento SMART MIRACLE
Recubrimiento óptimo (Al, Cr)N para materiales de difícil corte.



Recubrimiento IMPACT MIRACLE REVOLUTION
Un recubrimiento que agrega la excelente alta temperatura de oxidación de las películas de base N (Al, Cr, Si) a la tecnología de nanocristal de VF.



Recubrimiento IMPACT MIRACLE
La nueva capa de recubrimiento"Single Phase Nano Crystal" para altas durezas y altamente resistentes al calor.



Recubrimento MS PLUS
Ofrece una versatilidad mayor para acero al carbono, acero aleado y acero endurecido.



Recubrimiento (Al, Ti)N
(Al,Ti)N ofrece una versatilidad superior.



Recubrimiento MIRACLE
El recubrimiento original Miracle N (Al, Ti) también es adecuado para el corte en seco de aceros al carbono y aceros endurecidos.



Recubrimento CRN
Recubrimiento CrN para el mecanizado de electrodos de cobre.



Recubrimiento DLC
De dureza similar al CVD, el recubrimiento de diamante ofrece una alta resistencia a la adhesión de material.
(Conjuntamente desarrollado con SHINMAYWA INDUSTRIES, LTD.)



Fresa integral con diamante CVD
Ideal para CFRP.



Fresa integral con diamante CVD
Recubrimiento de alto rendimiento para materiales duros y quebradizos que sobresale en la adhesión de la película al sustrato.



Recubrimiento de diamante
Recubrimiento puro de diamante de alto rendimiento que mejora la adhesión al sustrato.



Recubrimiento VIOLET
El recubrimiento original Miracle N (Al, Ti) logra una mayor vida útil de la herramienta.

Gama de aplicación

1ra recomendación



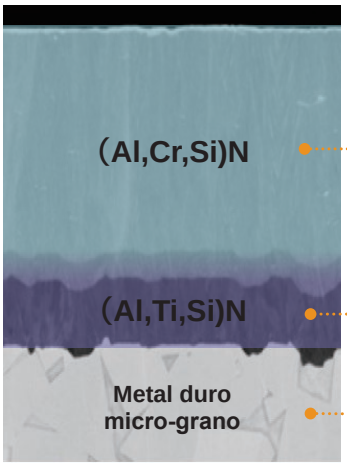
2da recomendación



TECNOLOGÍA EN RECUBRIMIENTO

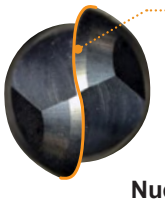
Recubrimiento IMPACT MIRACLE REVOLUTION

La combinación del recubrimiento N (Al, Cr, Si) (recientemente desarrollado), que tiene una alta temperatura de oxidación y alta lubricidad, junto con el recubrimiento N (Al, Ti, Si), que tiene una mejor resistencia al desgaste y una alta adherencia, permite que el acero endurecido sea aún más resistente.



★Alta temperatura de oxidación
★Alta lubricidad

★Resistencia al desgaste
★Alta adherencia

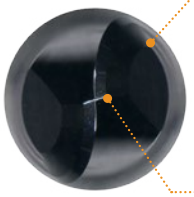


Curva S fuerte



Nueva forma de filo negativo y filo de ángulo de hélice lenta

Nueva superficie ZERO-μ
Tecnología de reforma de superficies recientemente desarrollada





Nueva geometría de bola para corte de acabado de espejo

Recubrimiento ÍMPACT MIRACLE

Para mayor dureza, mayor velocidad y mayor vida útil de la herramienta

En comparación con la única fase de recubrimiento convencional, la tecnología de recubrimiento de nano cristal ofrece una mayor dureza del recubrimiento y resistencia al calor.
Durante el mecanizado en aceros endurecidos, se puede observar que el recubrimiento IMPACT MIRACLE ofrece un bajo coeficiente de fricción y previene daños anormales como fracturas.



Propiedades del recubrimiento IMPACT MIRACLE

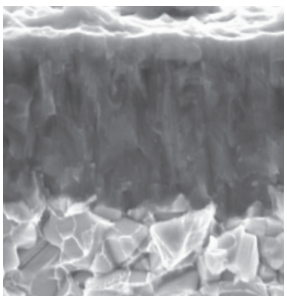
	ÍMPACT MIRACLE Nano-recubrimiento de fase única (Al,Ti,Si)N	(Al,Ti,Si)N	(Al,Ti)N
Dureza (HV)	**3700**	3200	2800
Temperatura de oxidación (℃)	**1300**	1100	840
Adhesión (N)[1)]	**100**	80	80
Coeficiente de desgaste[2)](800℃)	**0.48**	0.53	0.58

1) Adhesión : Se mide por la carga crítica del test de rasguños.
2) Coeficiente de fricción : Se mide por el método ball-on-disk.
(Engranaje inversor: AISI D2 60HRC)

Recubrimiento MS plus

Recubrimiento ideal para un amplio rango de materiales como acero al carbono, acero aleado, acero endurecido de 50HRC aproximadamente.

Nuestra tecnología original en recubrimiento permite la aplicación de multi-capas de (Al,Ti)N y (Al,Cr)N. Posibilitando el mecanizado de un amplio rango de materiales.

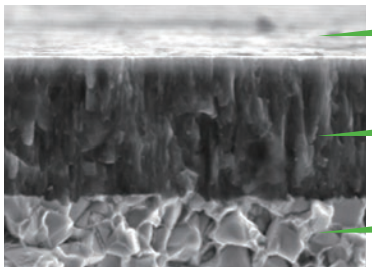


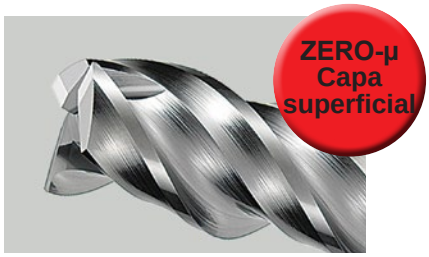
Propiedades del recubrimiento MS plus

	Multicapa (Al,Ti,Cr)N	(Al,Ti)N	(Al,Cr)N
Dureza (HV)	**3200**	2800	3100
Temperatura de oxidacion (℃)	**1100**	800	1100
Adhesión (N)	**100**	80	80

Recubrimiento SMART MIRACLE

Nuevo desarrollo en recubrimiento (Al,Cr)N con mayor resistencia al desgaste.
El tratamiento de la capa de recubrimiento suave reduce la resistencia de corte y mejora la descarga de viruta significativamente. Esta siguiente generación de recubrimientos ofrece larga vida útil de la herramienta y alta eficiencia en el mecanizado de materiales de difícil corte.





Recubrimiento SMART MIRACLE

Superficie ZERO-μ

La tecnología original de tratamiento superficial ofrece una capa de recubrimiento suave. Un buen balance de suavidad y afilado que permite un despeje de viruta fluido y reduce la resistencia al corte. Mecanizado eficiente y superior vida útil de la herramienta.



Recubrimiento DLC

Nuevo recubrimiento DLC recientemente desarrollado.
Dureza similar al recubrimiento CVD de diamante, gran fuerza de adhesión.

Mitsubishi Materials y SHINMAYWA INDUSTRIES, LTD. han desarrollado conjuntamente un único recubrimiento DLC que ha aumentado sustancialmente la "resistencia a la adhesión de material" comparada con los anteriores recubrimientos de PVDDLC.

Recubrimiento de diamante (DC)

El recubrimiento CVD de diamante ofrece una excelente resistencia al desgaste y una superficie altamente resistencia a la abrasión.

El nuevo metal duro con recubrimiento CVD de diamante proporciona una resistencia a la abrasión y una suavidad excelentes, gracias a la avanzada tecnología patentada de control de cristales de diamante multicapa.
Adecuado para el corte de materiales quebradizos y duros como el carburo cementado.

Recubrimiento de diamante (DF)

Recubrimiento de diamante para materiales no ferrosos y no metálicos.

Gracias a la tecnología en recubrimiento de deposición por vapor químico de plasma (CVD) original de Mitsubishi, se ha logrado un recubrimiento que combina una elevada dureza y buena adhesión al sustrato de carburo.
Gama de fresas DF para el mecanizado de grafito.

Recubrimiento VIOLET

Recubrimiento (Al,Ti)N, con una excelente fuerza de adhesión para herramientas HSS.

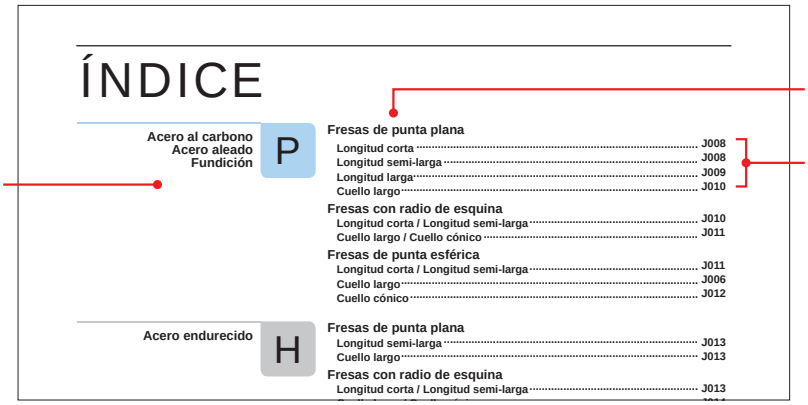
Violet Coating es el nombre de una tecnología que aplica con excelentes resultados un recubrimiento tipo Miracle a herramientas con sustrato de HSS. Esto significa que el recubrimiento Violet tiene la misma calidad en ladhesión que el recubrimiento Miracle. Se ha constatado además una elevada dureza del recubrimiento y excelentes propiedades de resistencia a la oxidación.

TOOL NAVI

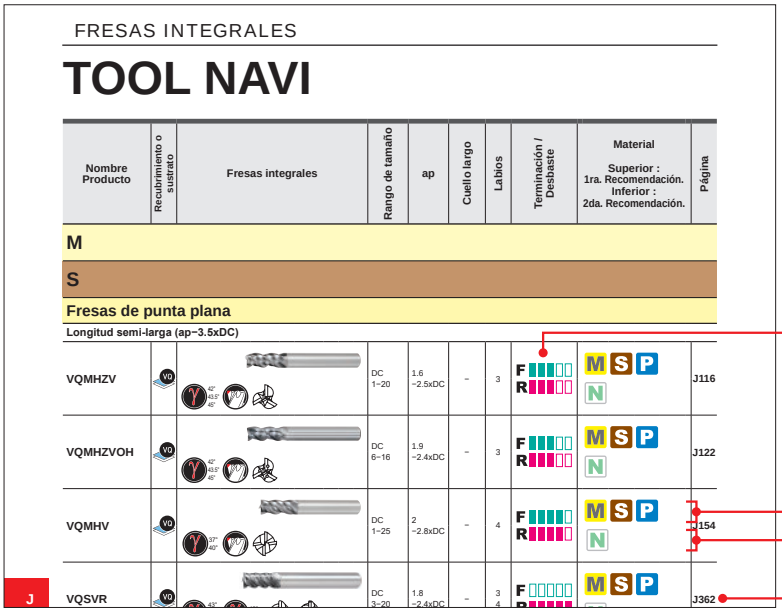
■ CÓMO UTILIZAR TOOL NAVI

Tres pasos para buscar la herramienta y las condiciones de corte necesarias:

PASO 1 Seleccione el material a trabajar, el tipo de fresa y la longitud de corte

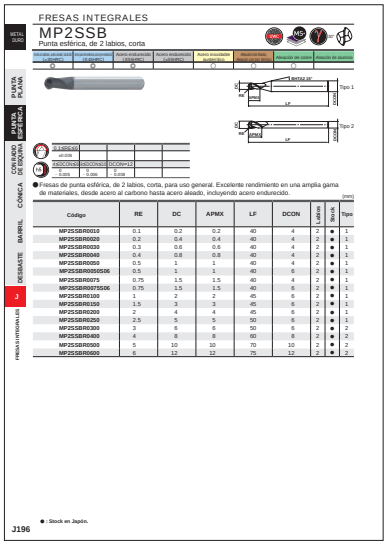


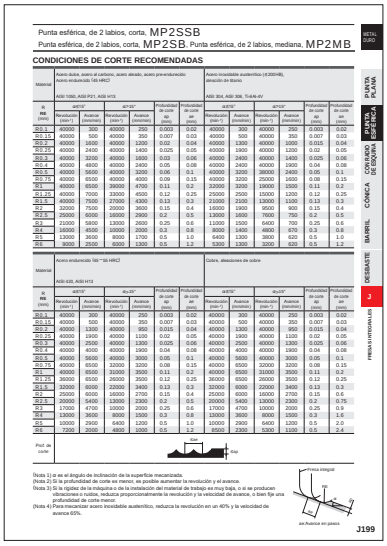
PASO 2 Seleccione el tipo de fresa



PASO 3 Seleccione el tamaño y las condiciones de corte

Tamaño





Condiciones de corte

ÍNDICE

Acero al carbono
Acero aleado
Fundición
P

Fresas de punta plana
Longitud corta J008
Longitud semi-larga J008
Longitud larga J009
Cuello largo J010

Fresas con radio de esquina
Longitud corta / Longitud semi-larga J010
Cuello largo / Cuello cónico J011

Fresas de punta esférica
Longitud corta / Longitud semi-larga J011
Cuello largo J012
Cuello cónico J012

Acero endurecido
H

Fresas de punta plana
Longitud semi-larga J013
Cuello largo J013

Fresas con radio de esquina
Longitud corta / Longitud semi-larga J013
Cuello largo / Cuello cónico J014

Fresas de punta esférica
Longitud corta / Longitud semi-larga J014
Cuello largo / Cuello cónico J015

Acero inoxidable austenítico
M

Aleación de titanio
Aleación con tratamiento térmico
S

Fresas de punta plana
Longitud semi-larga J016
Longitud larga J017
Cuello largo J017

Fresas con radio de esquina
Longitud corta / Longitud semi-larga J017

Fresas de punta esférica
Longitud corta / Longitud semi-larga J018
Cuello largo J018

Aleación de titanio
Aleación con tratamiento térmico
S

Fresas de radio de cerámica
Longitud corta J018

Fresas de barril
Longitud semi-larga J018

Aleación de cobre
Aleación de aluminio
N

Fresas de punta plana
Longitud corta J019
Longitud semi-larga J019
Longitud larga J019
Cuello largo J020

Fresas con radio de esquina
Longitud corta / Longitud semi-larga J020
Cuello largo J020

Fresas de punta esférica
Longitud corta / Longitud semi-larga J021
Cuello largo J021
Labio con conicidad J021

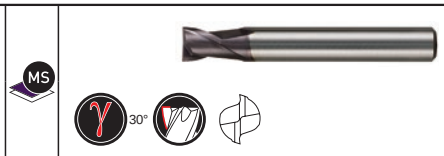
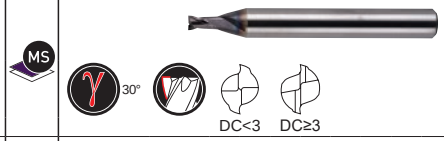
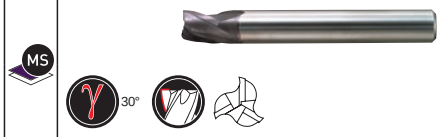
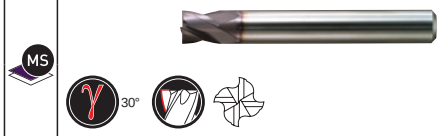
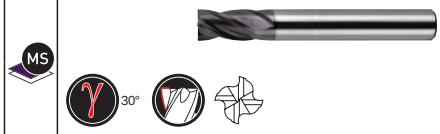
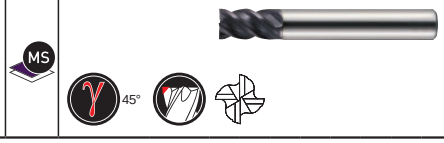
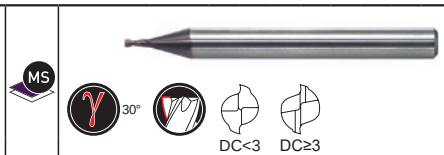
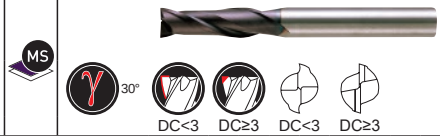
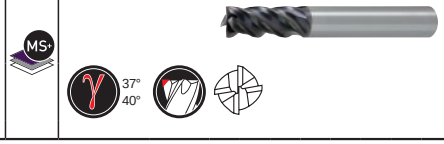
Grafito
FRP
G

Fresas de punta plana
Longitud larga J022
Cuello largo J022

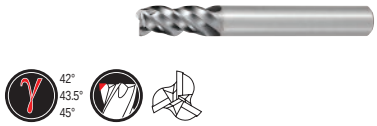
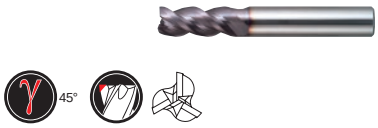
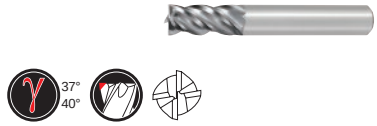
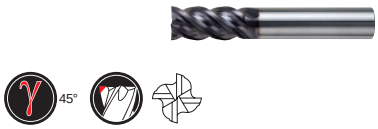
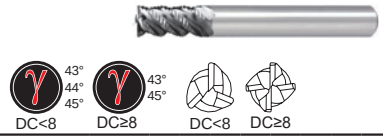
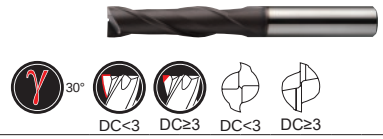
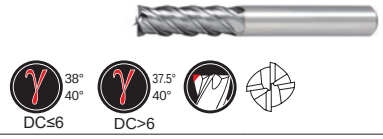
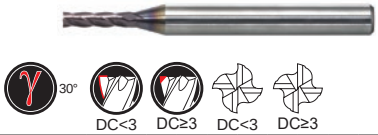
Fresas con radio de esquina
Cuello largo J022

Fresas de punta esférica
Longitud corta / Longitud semi-larga J022
Cuello largo J023
Cuello cónico J023

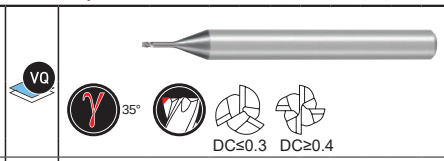
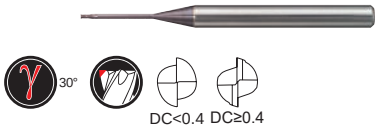
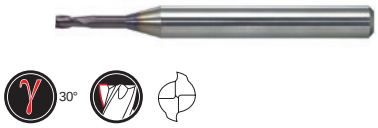
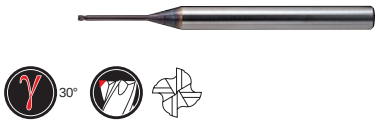
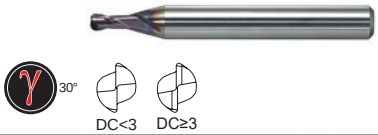
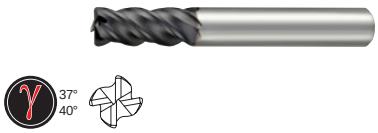
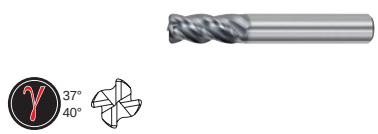
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
Fresas de punta plana									
Longitud corta (ap−1.5xDC)									
MS2ES	MS		DC 3−12	0.5 −1xDC	−	2	F R	P H M S N	J066
MS2SS	MS		DC 0.1−12	1.5xDC	−	2	F R	P H M S N	J048
MS3ES	MS		DC 3−12	0.5 −1xDC	−	3	F R	P H M S N	J114
MS4EC	MS		DC 3−14	0.5 −1xDC	−	4	F R	P H M S N	J152
MS4SC	MS		DC 1−12	1.5xDC	−	4	F R	P H M S N	J142
MSSHD	MS		DC 3−20	1.5xDC	−	4	F R	P H M S N	J136
Longitud semi-larga (ap−3xDC)									
MS2MS	MS		DC 0.2−20	2xDC	−	2	F R	P H M S N	J049
MS2JS	MS		DC 0.1−12	3xDC	−	2	F R	P H M S N	J054
MPMHV	MS		DC 1−22	2.5xDC	−	4	F R	P M H S N	J130

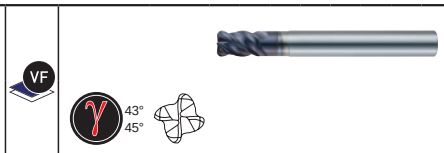
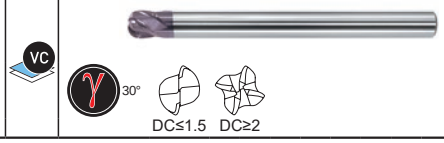
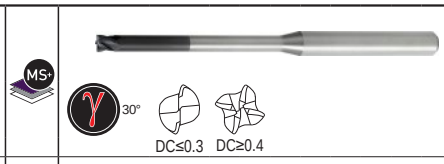
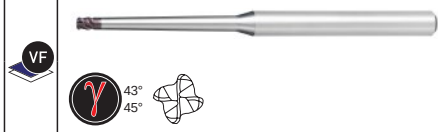
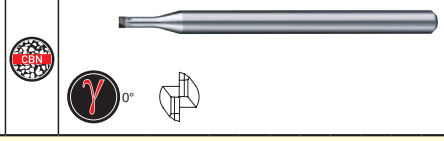
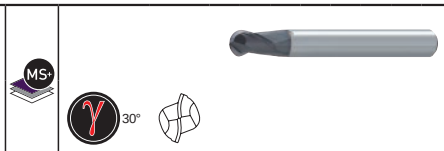
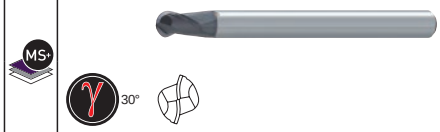
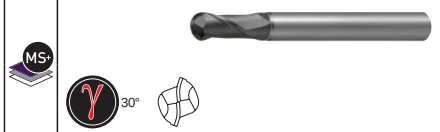
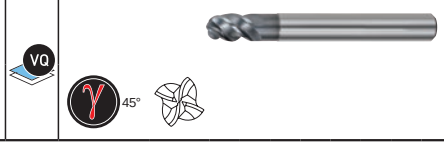
∗ ap : Profundidad de corte
∗ DC : Diámetro de corte

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
VQMHZV	VQ		DC 1–20	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P M S N	J116
MSMHZD	MS		DC 1–20	1.6 –2.5xDC	–	3	F R	P H M S N	J112
VQMHV	VQ		DC 1–25	2 –2.8xDC	–	4	F R	P M S N	J154
MSMHD	MS		DC 2–25	2 –3.1xDC	–	4	F R	P H M S N	J137
VQSVR	VQ		DC 3–20	1.8 –2.4xDC	–	3 4	F R	P M S N	J362
Longitud larga (ap–4xDC)									
MS2LS	MS		DC 0.2–12	4xDC	–	2	F R	P H M S N	J056
MPJHV	MS+		DC 1–20	3.3 –4xDC	–	4	F R	P M H S N	J134
VQJHV	VQ		DC 1–20	3.3 –4xDC	–	4	F R	P M S N	J158
MSJHD	MS		DC 2–20	2.8 –4xDC	–	4	F R	P H M S N	J140
MS4JC	MS		DC 1–12	4xDC	–	4	F R	P H M S N	J146

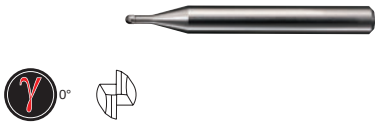
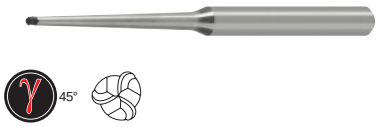
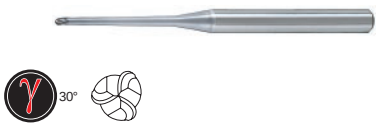
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
Fresas de punta plana									
Cuello largo (ap−30xDC)									
VQXL	VQ		DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	P M S N	J160
VF2XL	VF		DC 0.1−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12.5xDC	2	F R	H P	J072
MS2XL	MS		DC 0.2−6	1.3 −1.6xDC	2.5 −30xDC	2	F R	P H M S N	J058
MS2XL6	MS		DC 0.3−2.5	1.5 −2.7xDC	2.5 −5xDC	2	F R	P H M S N	J062
MS4XL	MS		DC 1−10	1xDC	2.7 −16.2xDC	4	F R	P H M S N	J148
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−2.8xDC)									
MS2MRB	MS		DC 1−12	2xDC	−	2	F R	P H M S N	J274
MPMHVRB	MS		DC 1−20	2.5xDC	−	4	F R	P M H S N	J284
VQMHVRB	VQ		DC 2−20	2 −2.8xDC	−	4	F R	P M S N	J297
MS4MRB	MS		DC 3−20	1.9 −2.8xDC	−	4	F R	P H M S N	J294

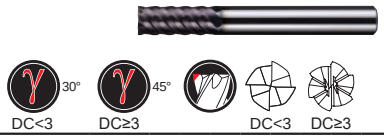
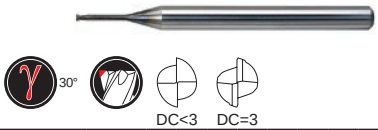
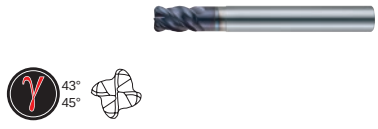
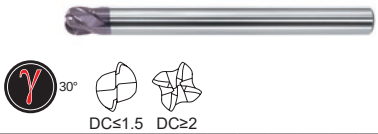
∗ ap : Profundidad de corte
∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Perfi l del radio

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−2.8xDC)									
VFHVRB	VF	 43° 45°	DC 1−16	1 −1.6xDC	−	4	F R	P H M S	J306
VCPSRB [Excelente precisión]	VC	 30° DC≤1.5 DC≥2	DC 0.6−12	1xDC	−	2 4	F R	P H M S	J318
Cuello largo (ap−12xDC) / Cuello cónico (ap−50xDC)									
MPXLRB	MS	 30° DC≤0.3 DC≥0.4	DC 0.2−6	1xDC	2.5 −12xDC	2 4	F R	P H M S N	J288
VFHVRB	VF	 43° 45°	DC 1−12	1 −1.6xDC	2.6 −50xDC	4	F R	P H M S	J312
CBN2XLRB	CBN	 0°	DC 0.5−2	0.6xDC	3 −6xDC	2	F R	P H	J280
Fresas de punta esférica									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3xDC)									
MP2SSB	MS	 30°	RE 0.1−6	1xDC	−	2	F R	P H M S N	J196
MP2SB	MS	 30°	RE 0.1−6	1.5 −1.7xDC	−	2	F R	P H M S N	J197
MP2MB	MS	 30°	RE 0.25−6	1.8 −3xDC	−	2	F R	P H M S N	J198
MP2SDB	MS	 30°	RE 0.5−6	1 −2xDC	−	2	F R	P H	J200
VQ4SVB	VQ	 45°	RE 1−6	1.5xDC	−	4	F R	P M S N	J270

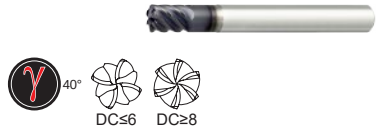
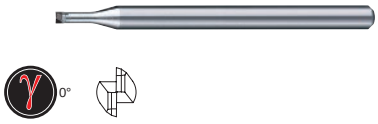
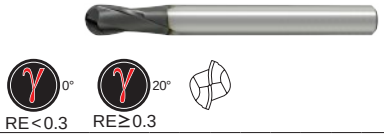
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
P									
Fresas de punta esférica									
Cuello largo (ap−20xDC)									
MP2XLB	MS		RE 0.05−3	0.7 −1xDC	1.2 −20xDC	2	F R	P H M S N	J202
VF2XLB	VF		RE 0.1−3	0.8xDC	2.5 −20xDC	2	F R	H P	J222
VF2XLBS	VF		RE 0.2−1	0.8xDC	2.5 −12xDC	2	F R	H P	J220
VF2WB	VF		RE 1−3	220°	2 −3xDC	2	F R	M S P H	J219
CBN2XLB	CBN		RE 0.2−1	0.6 −0.8xDC	0.85 −4xDC	2	F R	P H	J236
Cuello cónico (ap−70xDC)									
MP3XB	MS		RE 0.5−6	0.8 −1.5xDC	3.3 −50xDC	3	F R	P H M S N	J254
VF3XB	VF		RE 0.4−2.5	0.6 −0.9xDC	6.7 −70xDC	3	F R	P H	J260

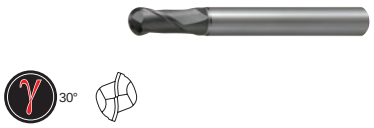
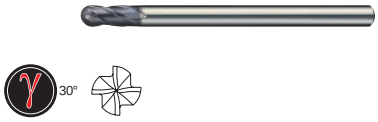
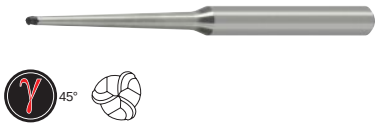
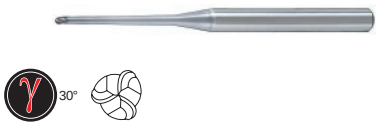
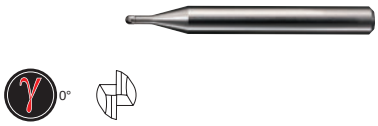
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Perfi l del radio

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
H									
Fresas de punta plana									
Longitud semi-larga (ap−3.5xDC)									
VF2MD	VF		DC 0.5−6	2.5xDC	−	2	F R	H P	J068
VF4MD	VF		DC 1−20	2.5xDC	−	4	F R	H P	J164
VFSD	VF		DC 1−12	2xDC	−	4 6	F R	H P	J190
VFMD	VF		DC 1−25	2 −3.5xDC	−	4 6	F R	H P	J191
Cuello largo (ap−12.5xDC)									
VF2XL	VF		DC 0.1−3	1.5 −1.7xDC	2.5 −12.5xDC	2	F R	H P	J072
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3.3xDC)									
VFHVRB	VF		DC 1−16	1 −1.6xDC	−	4	F R	H P M S	J306
VCPSRB [Excelente precisión]	VC		DC 0.6−12	1xDC	−	2 4	F R	H P M S	J318
VFSDRB	VF		DC 3−12	1xDC	−	6	F R	H P	J346
VFMDRB	VF		DC 3−20	2.2 −3.3xDC	−	6	F R	H P	J348

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
H									
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3.3xDC)									
VFFDRB	VF		DC 3−12	0.06DC	−	4 6	F R	H P	J316
Cuello largo (ap−6xDC) / Cuello cónico (ap−50xDC)									
VFHVRB	VF		DC 1−12	1 −1.6xDC	2.6 −50xDC	4	F R	H P M S	J312
CBN2XLRB	CBN		DC 0.5−2	0.6xDC	3 −6xDC	2	F R	H P	J280
Fresas de punta esférica									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3xDC)									
VFR2SB	VFR		RE 0.1−10	1 −2xDC	−	2	F R	H P	J212
VFR2SBF	VFR		RE 0.5−3	1 −2xDC	−	2	F R	H P	J214
NEW **VFR2SSB**	VFR		RE 0.5−6	1xDC	−	2	F R	H P	J210
MP2SSB	MS		RE 0.1−6	1xDC	−	2	F R	H P M S N	J196
MP2SB	MS		RE 0.1−6	1.5 −1.7xDC	−	2	F R	H P M S N	J197
MP2MB	MS		RE 0.25−6	1.8 −3xDC	−	2	F R	H P M S N	J198

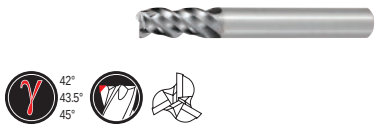
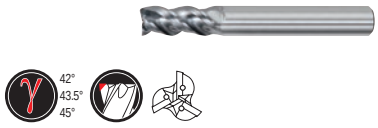
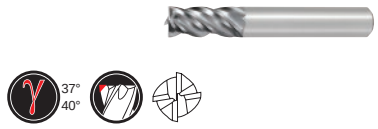
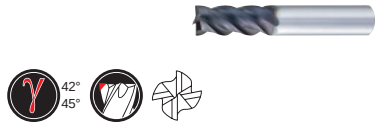
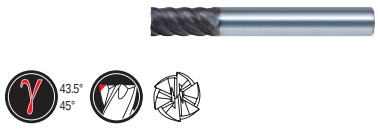
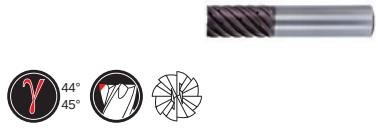
∗ ap : Profundidad de corte
∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Perfi l del radio

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
MP2SDB	MS		RE 0.5–6	1 –2xDC	–	2	F R	H P	J200
VF4MB	VF		RE 0.5–6	1.8 –3xDC	–	4	F R	H P	J272
Cuello largo (ap–20xDC) / Cuello cónico (ap–70xDC)									
MP2XLB	MS		RE 0.05–3	0.7 –1xDC	1.2 –20xDC	2	F R	H P M S N	J202
VF2XLB	VF		RE 0.1–3	0.8xDC	2.5 –20xDC	2	F R	H P	J222
VF2XLBS	VF		RE 0.2–1	0.8xDC	2.5 –12xDC	2	F R	H P	J220
MP3XB	MS		RE 0.5–6	0.8 –1.5xDC	3.3 –50xDC	3	F R	H P M S N	J254
VF3XB	VF		RE 0.4–2.5	0.6 –0.9xDC	6.6 –70xDC	3	F R	H P	J260
CBN2XLB	CBN		RE 0.2–1	0.6 –0.8xDC	0.85 –4xDC	2	F R	H P	J236

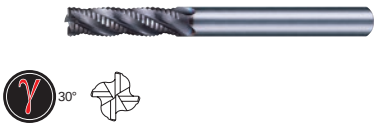
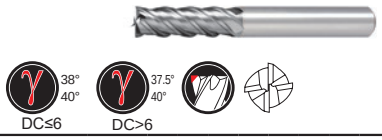
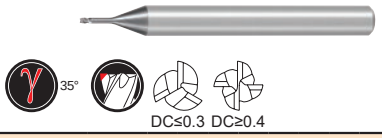
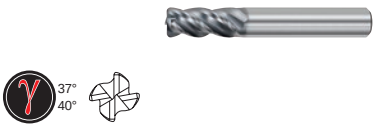
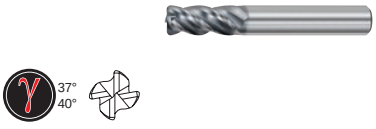
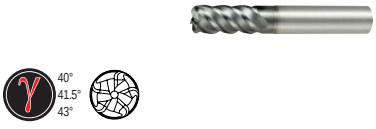
J

FRESAS INTEGRALES

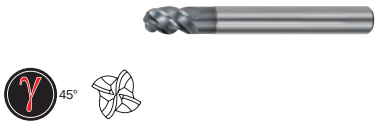
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
M									
S									
Fresas de punta plana									
Longitud semi-larga (ap−3.5xDC)									
VQMHZV	VQ		DC 1−20	1.6 −2.5xDC	−	3	F R	M S P N	J116
VQMHZVOH	VQ		DC 6−16	1.9 −2.4xDC	−	3	F R	M S P N	J122
VQMHV	VQ		DC 1−25	2 −2.8xDC	−	4	F R	M S P N	J154
VQSVR	VQ	 DC<8 DC≥8 DC<8 DC≥8	DC 3−20	1.8 −2.4xDC	−	3 4	F R	M S P N	J362
VFMHVCH	VF		DC 16,20	2.2xDC	−	4	F R	M S P	J167
VF6MHV	VF		DC 6−20	1.9 −2.4xDC	−	6	F R	M S P	J189
NEW VQ6MHVCH	VQ		DC 10−20	1.9 −2.2xDC	−	6	F R	M S P N	J188
VF8MHVCH	VF		DC 16,20	1.9 −2xDC	−	8	F R	M S P	J194
VFSFPRCH	VF		DC 16,20	1.9 −2.1xDC	−	4	F R	M S P	J367

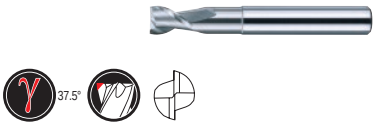
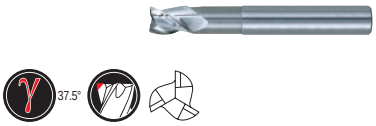
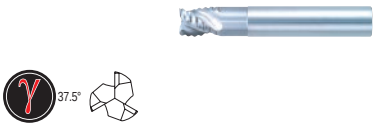
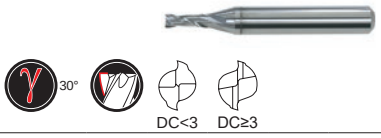
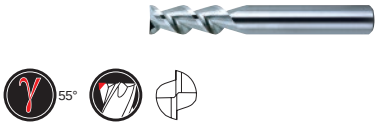
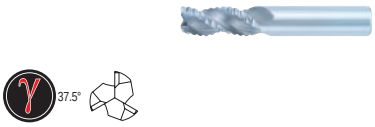
∗ ap : Profundidad de corte
∗ DC : Diámetro de corte

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
VF6SVRCH	VF		DC 16,20	1.9 −2.1xDC	–	6	F R	M S P	J369
VFMFPR	VF		DC 5−20	2.8 −3.5xDC	–	4	F R	M S P	J368
Longitud larga (ap−4xDC)									
VQJHV	VQ		DC 1−20	3.3 −4xDC	–	4	F R	M S P N	J158
Cuello largo (ap−6xDC)									
VQXL	VQ		DC 0.2−1.0	1.4 −1.67xDC	2.5 −6xDC	3 4	F R	M S P N	J160
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−2.8xDC)									
VQMHVRB	VQ		DC 2−20	2 −2.8xDC	–	4	F R	M S P N	J297
VQMHVRBF	VQ		DC 6−16	2.2 −2.4xDC	–	4	F R	M S P N	J302
VFMHVRBCH	VF		DC 16,20	2.2 −2.3xDC	–	4	F R	M S P	J304
VQT5MVRB	VQ		DC 16−25	2.2 −2.3xDC	–	5	F R	M S	J340
VF6MHVRB	VF		DC 6−20	1.9 −2.4xDC	–	6	F R	M S P	J344
VQ6MHVRBCH	VQ		DC 10−20	1.9 −2.2xDC	–	6	F R	M S P N	J342

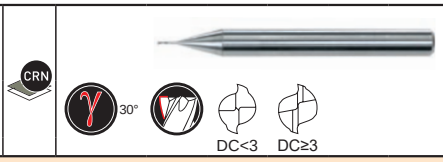
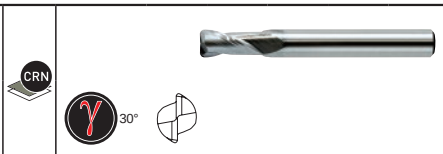
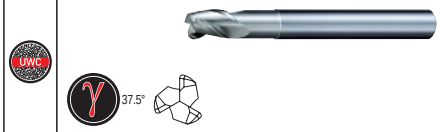
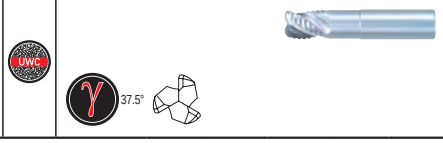
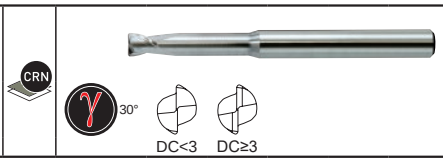
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
M									
S									
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3xDC)									
VF8MHVRBCH	VF		DC 16,20	1.9 −2xDC	−	8	F R	M S P	J350
Fresas de punta esférica									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−1.5xDC)									
VQ4SVB	VQ		RE 1−6	1.5xDC	−	4	F R	M S P N	J270
Cuello largo (ap−3xDC)									
VF2WB	VF		RE 1−3	−	2 −3xDC	2	F R	M S P H	J219
S									
Fresas de radio de cerámica									
Longitud corta (ap−0.75xDC)									
CE4SRB	CERAMIC		DC 6−12	0.75xDC	−	4	F R	S	J338
CE6SRB	CERAMIC		DC 6−12	0.75xDC	−	6	F R	S	J338
Fresas de barril									
Longitud semi-larga (ap−2.6xDC)									
NEW VQT6UR	VQ		DC 8−12	2 −2.6xDC	−	6	F R	S M N	J358

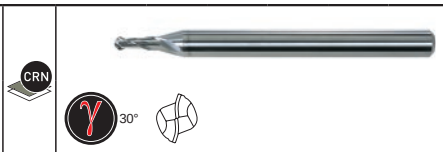
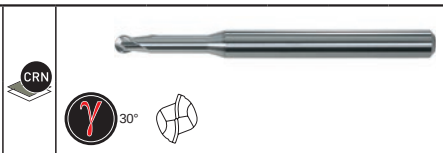
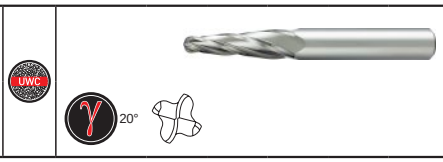
* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Perfi l del radio

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
N									
Fresas de punta plana									
Longitud corta (ap−2xDC)									
C2SA	UWC		DC 3−20	0.9 −2xDC	−	2	F R		J102
C3SA	UWC		DC 10−26	0.8 −1.3xDC	−	3	F R		J128
CSRA	UWC		DC 10−25	1.1 −1.3xDC	−	3	F R		J372
Longitud semi-larga (ap−3.2xDC)									
CRN2MS	CRN		DC 0.2−12	2 −3.2xDC	−	2	F R		J084
C2MHA	UWC		DC 3−25	1.5 −3xDC	−	2	F R		J108
CMRA	UWC		DC 3−25	1.8 −2.8xDC	−	3	F R		J374
Longitud larga (ap−4xDC)									
CRN4JC	CRN		DC 3−12	2.5 −4xDC	−	4	F R		J174

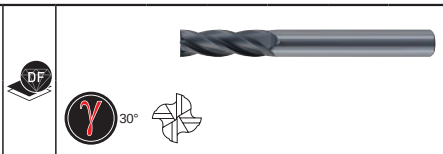
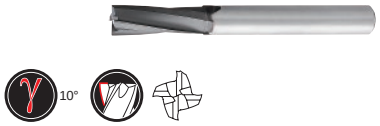
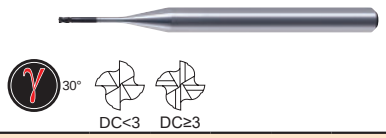
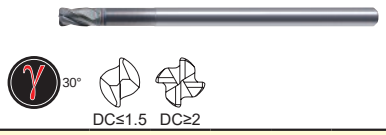
TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
N									
Fresas de punta plana									
Cuello largo (ap−16xDC)									
CRN2XL	CRN		DC 0.2−6	1.5 −1.7xDC	2.5 −16xDC	2	F R	N	J086
Fresas con radio de esquina									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−2.4xDC)									
CRN2MRB	CRN		DC 6−12	2.2 −2.4xDC	−	2	F R	N	J277
C3SARB	UWC		DC 12−25	0.8 −1.3xDC	−	3	F R	N	J282
CSRARB	UWC		DC 10−25	1.1 −1.3xDC	−	3	F R	N	J370
Cuello largo (ap−13xDC)									
CRN2XLRB	CRN		DC 0.5−6	1.5 −1.6xDC	5 −13xDC	2	F R	N	J278

* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Perfi l del radio

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
Fresas de punta esférica									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−3xDC)									
CRN2MB	CRN		RE 0.2−6	1.8 −3xDC	−	2	F R	N	**J230**
DC2SB	DC		RE 0.1−3	0.6 −0.7xDC	−	2	F R	N * Para materiales quebradizos	**J238**
Cuello largo (ap−20xDC)									
CRN2XLB	CRN		RE 0.1−3	1xDC	2.5 −20xDC	2	F R	N	**J232**
DC2XLB	DC		RE 0.1−3	0.6xDC	1.7 −5xDC	2	F R	N * Para materiales quebradizos	**J240**
Labio con conicidad (ap−20xDC)									
C4LATB	UWC		RE 0.5−2	6.7 −20xDC	−	4	F R	N	**J356**

TOOL NAVI

Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
G									
Fresas de punta plana									
Longitud larga (ap−4xDC)									
DF4JC	DF		DC 3−12	3 −4xDC	−	4	F R	G N	J176
DFC4JC	DFC		DC 6−12	2.5 −3.8xDC	−	4	F R	G	J180
DFCJRT	DFC		DC 6−12	2.5 −3.8xDC	−	10 12	F R	G	J195
Long neck (ap−10.7xDC)									
DF4XL	DF		DC 1−12	1.5xDC	2.5 −10.7xDC	4	F R	G N	J177
Fresas con radio de esquina									
Long neck (ap−30xDC)									
DFPSRB	DF		DC 0.5−12	1.3 −1.5xDC	3.3 −30xDC	2 4	F R	G N	J335
Fresas de punta esférica									
Longitud corta / Longitud semi-larga (ap−5xDC)									
DF2MB	DF		RE 3−6	4.6 −5xDC	−	2	F R	G N	J244

* ap : Profundidad de corte
* DC : Diámetro de corte
* RE : Perfi l del radio

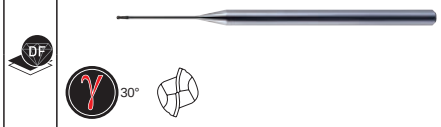
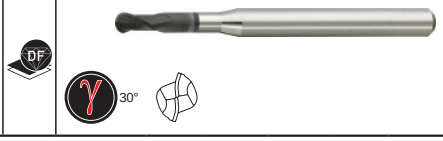
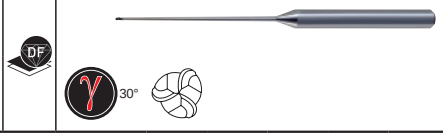
Nombre Producto	Recubrimiento o sustrato	Fresas integrales	Rango de tamaño	ap	Cuello largo	Labios	Terminación / Desbaste	Material Superior : 1ra. Recomendación. Inferior : 2da. Recomendación.	Página
Cuello largo (ap−40xDC)									
DF2XLB	DF		RE 0.1−3	1.2 −1.5xDC	2.5 −40xDC	2	F R	G N	**J246**
NEW **DF2XLBF**	DF		RE 0.3−1.5	0.8 −1.5xDC	5 −20xDC	2	F R	G N	**J250**
Cuello cónico (ap−50xDC)									
DF3XB	DF		RE 0.5−2	1.5xDC	20 −50xDC	3	F R	G N	**J266**

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO(por forma)

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
PUNTA PLANA															
	1	Para mecanizado de aceros endurecidos.	CBN	GBE	Fresa, 1 labio, (con CBN soldado)	DC 6–12				◎					J376
	2	Uso general	MS	MS2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		J048
			MS	MS2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 0.2–20	◎	◎	○		○	○	○		J049
			MS	MS2MD	Fresa mediana, 2 labios, geometría resistente	DC 1–12	◎	◎	○		○	○			J052
			MS	MS2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		J054
			MS	MS2LS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.2–12	◎	◎	○		○	○	○		J056
			VC	VC2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.3–16	○	◎	○		○	○			J075
			VC	VC2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 0.3–25	○	◎	○		○	○			J077
			VC	VC2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 1–25	○	◎	○		○	○			J080
			UWC	C2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.4–6	○	○			○	○	○	○	J094
			UWC	C2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–20	○	○			○	○	○	○	J095
			UWC	C2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 1–25	○	○			○	○	○	○	J099
			UWC	C2LS	Fresa larga, 2 labios	DC 1–20	○	○			○	○	○	○	J100
		Ángulo helicoidal elevado	UWC	SEE2L	Fresa larga, 2 labios	DC 3–20	◎	○			○	○	○	○	J110
		Para ranurado en T	MS	SED2KPG	Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +	DC 2–16	◎	◎			○	○			J092
			MS	SED2KMG	Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +	DC 2–16	◎	◎			○	○			J091
		Para tornos pequeños	MS	MS2ES	Fresa, 2 labios, para tornos automáticos pequeños	DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		J066

* DC : Diámetro de corte

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: H – Acero endurecido(<55 HRC)	Material: H – Acero endurecido(>55 HRC)	Material: M – Acero inoxidable austenítico	Material: S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material: N – Aleación de cobre	Material: N – Aleación de aluminio	Número Página
	2	Para el mecanizado de materiales endurecidos	VF	VF2MD	Fresa mediana, 2 labios, para materiales endurecidos	DC 0.5–6		○	◎	◎					J068
			VF	VF2MV	Fresa mediana, 2 labios, ángulo helicoidal variable	DC 0.5–6		○	◎	◎					J070
		Para electrodos de cobre	CRN	CRN2MS	Fresa mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 0.2–12							◎	○	J084
		Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	DLC	DLC2MA	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–20	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎	J089
			UWC	C2SA	Fresa corta, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–20								◎	J102
			UWC	C2MA	Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 1–20								◎	J104
			UWC	C2LA	Fresa larga, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 1–20								◎	J106
			UWC	C2MHA	Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–25								◎	J108
	3	Para uso general	MS	MSMHZD	Fresa mediana, 3 labios	DC 1–20	◎	◎	○		○	○	○		J112
		Para pequeños tornos automáticos	MS	MS3ES	Fresa, 3 labios, para tornos automáticos pequeños	DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		J114
		Para materiales de difícil corte	VQ	VQMHZV	Fresa mediana, 3 labios, para taladrado y ranurado	DC 1–20	◎	◎			◎	◎	○		J116
			VQ	VQMHZVOH	Fresa mediana, 3 labios, para punteado y ranurado, con agujeros de refrigeración interna.	DC 6–16	◎	◎			◎	◎	○		J122
		Para el mecanizado en Aleaciones de aluminio	UWC	C3SA	Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 10–26								◎	J128
	3 4	Para materiales de difícil corte	VC	VCMH	Fresa mediana, 3-4 labios, ángulo helicoidal elevado	DC 3–25	○	○	○		◎	◎			J126
	4	Para uso general	MS+	MPMHV	Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–22	◎	◎	○		◎	○	○		J130
			MS+	MPJHV	Fresa, longitud de corte semilarga, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–20	◎	◎	○		◎	○	○		J134
			MS	MS4SC	Fresa corta, 4 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J142
			MS	MS4MC	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios	DC 1–20	◎	◎	○		○	○	○		J144

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO(por forma)

PUNTA PLANA

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Número Página
	4	Para uso general	MS	MS4JC	Fresa semi-larga, de corte largo, 4 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J146
			MS	MSSHD	Fresa de alta potencia, corta, 4 labios	DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○		J136
			MS	MSMHD	Fresa de alta potencia, mediana, 4 labios	DC 2–25	◎	◎	○		○	○	○		J137
			MS	MSJHD	Fresa de alta potencia, semi-larga, 4 labios	DC 2–20	◎	◎	○		○	○	○		J140
			VC	VC4MC	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios	DC 2–25	○	◎	○		○	○			J168
			VC	VC4JC	Fresa semi-larga, 4 labios	DC 3–25	○	◎	○		○	○			J170
			UWC	C4MC	Fresa mediana, 4 labios, corte al centro	DC 3–20	○	○			○	○	○	○	J181
			UWC	C4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–25	○	○			○	○	○	○	J182
			UWC	C4LC	Fresa larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–20	○	○			○	○	○	○	J183
			UWC	SEE4L	Fresa de corte largo, 4 labios	DC 3–25	○	○			○	○	○	○	J186
		Para pequeños Tornos automáticos	MS	MS4EC	Fresa de 4 labios, para pequeños tornos automáticos	DC 3–14	◎	◎	○		○	○	○		J152
		Para mecanizado en aceros templados	VF	VF4MD	Fresa mediana, 4 labios, para materiales endurecidos	DC 1–20		○	◎	◎					J164
			VF	VF4MV	Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable	DC 6–20		○	◎	◎					J166
		Para materiales de difícil corte	VQ	VQMHV	Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable	DC 1–25	◎	◎			◎	◎	○		J154
			VQ	VQJHV	Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable	DC 1–20	◎	◎			◎	◎	○		J158
			VF	VFMHVCH	Fresa mediana, 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J167

⁎ DC : Diámetro de corte

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: H – Acero endurecido(<55 HRC)	Material: H – Acero endurecido(>55 HRC)	Material: M – Acero inoxidable austenítico	Material: S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material: N – Aleación de cobre	Material: N – Aleación de aluminio	Número Página
	4	Para electrodos de cobre	CRN	CRN4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, para electrodos de cobre	DC 3–12							◎	○	J174
	4	Para CFRP	DFC	DFC4JC	Fresa con recubrimiendo PCD, 4 labios	DC 6–12	CFRP : ◎								J180
	4	De grafito	DF	DF4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, para grafito	DC 3–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J176
	4	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	UWC	SEG4SA	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios helicoidales irregulares, de aleación de aluminio.	DC 6–25							○	◎	J185
	4 6	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VFSD	Fresa corta, para materiales endurecidos	DC 1–12		○	◎	◎					J190
	4 6	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VFMD	Fresa mediana, para materiales endurecidos	DC 1–25		○	◎	◎					J191
	4 6	Para el mecanizado en aceros templados	VC	VCMDSC	Fresa mediana, de corte largo, 4-6 labios	DC 0.5–3		○	◎	◎					J172
	6	Para el mecanizado en aceros templados	VC	VCLD	Fresa larga, 6 labios	DC 6–25		○	◎	◎					J193
	6	Para materiales de difícil corte	VF	VF6MHV	Fresa mediana, 6 labios helicoidales irregulares	DC 6–20	○	○			◎	◎			J189
	6	Para materiales de difícil corte	VQ	NEW VQ6MHVCH	Fresa, longitud de corte medio, 6 flautas, flautas de hélice irregular, con múltiples refrigerantes internos	DC 10–20	○	○			◎	◎	○		J188
	8	Para materiales de difícil corte	VF	VF8MHVCH	Fresa mediana, de corte medio, labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J194
	10 12	Para CFRP	DFC	DFCJRT	Fresa con recubrimiento PCD	DC 6–12	CFRP : ◎								J195
PUNTA PLANA, CUELLO LARGO															
	3 4	Para materiales de difícil corte	VQ	VQXL	Fresa corta, 3-4 labios, cuello largo	DC 0.2–1	◎	◎			◎	◎	○		J160
	2	Para Ranurado profundo	MS	MS2XL	Fresa corta, 2 labios, cuello largo	DC 0.2–6	◎	◎	○		○	○	○		J058
	2	Para Ranurado profundo	MS	MS2XL6	Fresa corta, 2 labios, vástago de 6mm	DC 0.3–2.5	◎	◎	○		○	○	○		J062
	2	Para Ranurado profundo – Aceros templados	VF	VF2XL	Fresa, 2 labios, cuello largo	DC 0.1–3	○	◎	◎	◎					J072
	2	Para Ranurado profundo – Electrodos de cobre	CRN	CRN2XL	Fresa mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre	DC 0.2–6							◎	○	J086

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO(por forma)

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Número Página
PUNTA PLANA, CUELLO LARGO															
	4	Para Remoción pronunciado / Uso general	MS	**MS4XL**	Fresa corta, 4 labios, cuello largo	DC 1–10	◎	◎	○		○	○	○		**J148**
		De grafito	DF	**DF4XL**	Fresa, cuello largo, 4 labios, para grafito	DC 1–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	**J177**
PUNTA ESFÉRICA															
	2	De uso general	MS+	**MP2SSB**	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios y mango corto	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		**J196**
			MS+	**MP2SB**	Fresa de punta esférica, corta y 2 labios	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		**J197**
			MS+	**MP2MB**	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios	RE 0.25–6	◎	◎	◎		○	○	○		**J198**
			MS+	**MP2SDB**	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, alta resistencia	RE 0.5–6	○	◎	◎						**J200**
		Para corte de alto avance	VF	**VF2SDB**	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios, geometría resistente	RE 0.5–10	○	◎	◎	○					**J216**
			VF	**VF2SDBL**	Fresa de punta esférica, 2 labios, de mango largo	RE 0.5–10	○	◎	◎	○					**J217**
		Para el mecanizado en aceros templados	VFR	**VFR2SB**	Nariz de bola, longitud corte corta, 2 flautas	RE 0.1–10		○	◎	◎					**J212**
			VFR	NEW **VFR2SSB**	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, vástago corto	RE 0.5–6		○	◎	◎					**J210**
			VFR	**VFR2SBF**	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para corte con acabado de espejo	RE 0.5–3		○	◎	◎					**J214**
		De uso general	UWC	**C2MB**	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios	RE 0.5–7.5	◎	○			○	○	○	○	**J252**
		Para electrodos de cobre	CRN	**CRN2MB**	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	RE 0.2–6							◎	○	**J230**

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de punta esférica

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	H – Acero endurecido(<55 HRC)	H – Acero endurecido(>55 HRC)	M – Acero inoxidable austenítico	S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	N – Aleación de cobre	N – Aleación de aluminio	Número Página
	2	Para materiales quebradizos	DC	DC2SB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos	RE 0.1–3	Metal duro : ◎ Aluminio / Zirconio : ○ Carburo / Nitruro de silicio : ○ Vidrio de cuarzo : ○								J238
		De grafito	DF	DF2MB	Fresa de punta esférica, larga, 2 labios, para grafito	RE 3–6	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J244
		Para el mecanizado en Aleaciones de aluminio	DLC	DLC2MB	Fresa de punta esférica, larga, 2 labios	RE 0.1–10	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎	J242
	3	Mecanizado de alta eficiencia	VC	VC3MB	Fresa de punta esférica, mediana, 3 labios	RE 1–10	○	◎	○		○	○			J268
	4	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VF4MB	Fresa de punta esférica, larga, 4 labios	RE 0.5–6		○	◎	◎					J272
		Para materiales de difícil corte	VQ	VQ4SVB	Fresa de punta esférica, mediana, 4 labios	RE 1–6	◎	◎			◎	◎	○		J270

ESFÉRICA DE CUELLO LARGO

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	H – Acero endurecido(<55 HRC)	H – Acero endurecido(>55 HRC)	M – Acero inoxidable austenítico	S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	N – Aleación de cobre	N – Aleación de aluminio	Número Página
	2	General Uso	MS+	MP2XLB	Fresa corta, 2 labios, cuello largo	RE 0.05–3	◎	◎	◎		○	○	○		J202
		Para el mecanizado de acero endurecido	CBN	CBN2XLB	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios y cuello largo	RE 0.2–1		◎	◎	◎					J236
		Para perfilado de geometría especial Geometría	VF	VF2WB	Fresa de punta esférica ancha, mediana, 2 labios	RE 1–3	○	○	○		◎	◎			J219
		Ranurado profundo en acero templado	VF	VF2XLBS	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, mango corto	RE 0.2–1	○	◎	◎	◎					J220
			VF	VF2XLB	Fresa de punta esférica, 2 labios, cuello largo	RE 0.1–3	○	◎	◎	◎					J222
		Para electrodos de cobre	CRN	CRN2XLB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre	RE 0.1–3							◎	○	J232
		Para materiales quebradizos	DC	DC2XLB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos	RE 0.1–3	Metal duro : ◎ Aluminio / Zirconio : ○ Carburo / Nitruro de silicio : ○ Vidrio de cuarzo : ○								J240
		Para grafito	DF	DF2XLB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito	RE 0.1–3	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J246
			DF	NEW DF2XLBF	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito	RE 0.3–1.5	Grafito : ◎ Zirconio : ◎ Resina compuesta rígida : ◎ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J250

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO(por forma)

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Número Página
ESFÉRICA DE CUELLO CÓNICO															
	2	Ranurado profundo	VC	VCXB	Fresa de punta esférica, mediana, cuello cónico	RE 0.5–6	○	◎	○		○	○			J228
	3	Para Ranurado profundo / Uso general	MS+	MP3XB	Nariz de bola, 3 flautas, cuello cónico	RE 0.5–6	◎	◎	◎		○	○	○		J254
	3	Ceros templados	VF	VF3XB	Fresa de punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico	RE 0.4–2.5	○	◎	◎	◎					J260
	3	Para grafito	DF	DF3XB	Fresa de punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico, para grafito	RE 0.5–2	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J266
CON RADIO DE ESQUINA															
	2	De uso general	MS	MS2MRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J274
	2	Para electrodos de cobre	CRN	CRN2MRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 6–12							◎	○	J277
	3	Para el mecanizado en Aleaciones de aluminio	UWC	C3SARB	Fresa con radio de esquina, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 12–25								◎	J282
	2 4	Para el mecanizado de alta precisión	VC	VCPSRB	Fresa con radio de esquina, corta, 2-4 labios, alta precisión	DC 0.6–12	○	◎	◎	○	○	○			J318
	4	De uso general	MS+	MPMHVRB	Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–20	◎	◎	○		◎	○	○		J284
	4	Para mecanizado de alta eficiencia	VF	VFHVRB	Fresa de 4 labios, con radio de esquina, corta, ángulo helicoidal variable	DC 1–16	◎	◎	◎	○	○	○			J306
	4	Para mecanizado de alto avance	VC	VCHFRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios, de alto avance	DC 2–16	○	◎	◎	○					J328
	4	De uso general	MS	MS4MRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios, semi-larga	DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○		J294
	4	De uso general	VC	VC4SRB	Fresa con radio de esquina, corta, 4 labios	DC 4–12	○	◎	○		○	○			J324
	4	De uso general	VC	VC4JRB	Fresa con radio de esquina, semi-larga, 4 labios	DC 3–20	○	◎	○		○	○			J326
	4	Para materiales de difícil corte	VC	VCMHDRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 4 labios de ángulo helicoidales elevado	DC 2–25	○	◎	◎		○	○			J332

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de punta esférica

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Número Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero endurecido(<55 HRC)	Acero endurecido(>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
	4	Para materiales de difícil corte	VQ	VQMHVRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios helicoidales irregulares, mediana	DC 2–20	◎	◎			◎	◎	○		J297
	4	Para materiales de difícil corte	VQ	VQMHVRBF	Fresa con radio de esquina, mediana, 4 labios helicoidales irregulares	DC 6–16	◎	◎			◎	◎	○		J302
	4	Para materiales de difícil corte	VF	VFMHVRBCH	Fresa con radio de esquina, semi-larga, 4 labios helicoidales irregulares, refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J304
	4 6	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VFFDRB	Fresa IMPACT MIRACLE, con radio de esquina, multi-función, de alta velocidad	DC 3–12		○	◎	◎					J316
	6	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VFSDRB	Fresa con radio de esquina, 6 labios	DC 3–12		○	◎	◎					J346
	6	Para el mecanizado en aceros templados	VF	VFMDRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 6 labios, para materiales endurecidos	DC 3–20		○	◎	◎					J348
	6	Para materiales de difícil corte	VF	VF6MHVRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 6 labios, ángulo helicoidal variable	DC 6–20	○	○			◎	◎			J344
	6	Para materiales de difícil corte	VQ	NEW VQ6MHVRBCH	Fresa con radio de esquina, mediana, 6 labios helicoidales irregulartes, refrigeración interior	DC 10–20	○	○			◎	◎	○		J342
	5	Para materiales de difícil corte	VQ	NEW VQT5MVRB	Radio angular, longitud de corte media, 5 flautas, flautas helicoidales irregulares, con orificio de refrigerante	DC 16,20,25					◎	◎			J340
	8	Para materiales de difícil corte	VF	VF8MHVRBCH	Fresa con radio de esquina, mediana, 8 labios helicoidales irregulares, con múltiples agujeros de refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J350
	4	Para aleación con trat. térmico	CERAMIC	CE4SRB	Fresa de radio angular, longitud de corte corta, 4 flautas	DC 6–12						◎			J338
	6	Para aleación con trat. térmico	CERAMIC	CE6SRB	Fresa de radio angular, longitud de corte corta, 6 flautas	DC 6–12						◎			J338

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO(por forma)

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Número Página
RADIO DE ESQUINA, DE CUELLO LARGO															
	2	Para el mecanizado en acero endurecido	CBN	CBN2XLRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios, cuello largo	DC 0.5–2		◎	◎	◎					J280
	2	Para electrodos de cobre	CRN	CRN2XLRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 0.5–6							◎	○	J278
	2 4	Para grafito	DF	DFPSRB	Fresa con radio de esquina, de mango largo, 2-4 labios, de alta precisión	DC 0.5–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J335
	2 4	De uso general	MS+	MPXLRB	Radio angular, longitud corte corta, cuello largo	DC 0.2–6	◎	◎	◎		○	○	○		J288
RADIO DEL CUELLO CÓNICO															
	2 4	Para el mecanizado de alta precisión	VC	VCPSRB	Fresa con radio de esquina, de 2-4 labios, corta, de alta precisión	DC 1.5–12	○	◎	◎	○	○	○			J322
	4	Para mecanizado de alta eficiencia	VF	VFHVRB	Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta	DC 1–12	◎	◎	◎	○	○	○			J312
	4	Para mecanizado de alto avance	VC	VCHFRB	Con radio de esquina, de 4 labios, corta, para mecanizado de alto avance	DC 2–12	○	◎	◎	○					J329
ESFÉRICA CÓNICA															
	4	Para el mecanizado en acero endurecido	VC	VC4STB	Fresa esférica cónica, corta, 4 labios	RE 0.3–4		○	◎	◎	○	○			J352
	4	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	UWC	C4LATB	Fresa cónica de nariz de bola, longitud de corte larga, 4 flautas, para impulsores de aluminio	RE 0.5–2								◎	J356
FRESAS DE BARRIL															
	6	Para perfilado de geometría especial Geometría	VQ	NEW VQT6UR	Barril, longitud de corte media, 6 flautas	DC 8–12					○	◎		○	J358

* DC : Diámetro de corte
* RE : Radio de punta esférica

Tipo	Labios	Aplicaciones, Características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Número Página
DESBASTE															
	3 4	Para materiales de difícil corte	VQ	VQSVR	Fresa de desbaste, corta, 3-4 labios, ángulos helicoidal variable	DC 3–20	◎	◎			◎	◎	○		J362
	3 4	Para materiales de difícil corte	VF	VFSFPR	Fresa de desbaste, corta, 3—4 labios	DC 3–20	◎	◎			◎	◎			J365
	4	Para materiales de difícil corte	VF	VFMFPR	Fresa de desbaste, mediana, 4 labios	DC 5–20	○	○			◎	◎			J368
	4	Para materiales de difícil corte	VF	VFSFPRCH	Fresa de desbaste, corta, 4 labios, con múltiples agujeros de refrigeración interior	DC 16,20	○	○			◎	◎			J367
	6	Para materiales de difícil corte	VF	VF6SVRCH	Fresade desbaste, corta, 6 labios helicoidales irregulares, con múltiples agujeros de refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J369
	3	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	UWC	CSRA	Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 10–25								◎	J372
	3	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	UWC	CMRA	Fresa de desbaste, mediana, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 3–25								◎	J374
RADIO DE ESQUINA, DESBASTE															
	3	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	UWC	CSRARB	Fresa con radio de esquina, para desbaste, corta, 3 labios, para la aleación de aluminio	DC 10–25								◎	J370
FRESA PARA CHAFLANAR															
	2	Para Biselado / Chaflanado	VC	VC2C	Fresa para chaflanado, 2 labios	DC 2–12	◎	◎	○		◎	◎	○	○	J082

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO (por serie)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
SERIE FRESAS INTEGRALES MS PLUS															
De uso general	PUNTA PLANA	4	MS+	MPMHV	Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–22	◎	◎	○		◎	○	○		J130
			MS+	MPJHV	Fresa, longitud de corte semilarga, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–20	◎	◎	○		◎	○	○		J134
	PUNTA ESFÉRICA	2	MS+	MP2SSB	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios y mango corto	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		J196
			MS+	MP2SB	Fresa de punta esférica, corta y 2 labios	RE 0.1–6	◎	◎	◎		○	○	○		J197
			MS+	MP2MB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios	RE 0.25–6	◎	◎	◎		○	○	○		J198
			MS+	MP2SDB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, alta resistencia	RE 0.5–6	○	◎	◎						J200
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO		MS+	MP2XLB	Fresa corta, 2 labios, cuello largo	RE 0.05–3	◎	◎	◎		○	○	○		J202
	ESFÉRICA DE CUELLO CÓNICO	3	MS+	MP3XB	Nariz de bola, 3 flautas, cuello cónico	RE 0.5–6	◎	◎	◎		○	○	○		J254
	CON RADIO DE ESQUINA	4	MS+	MPMHVRB	Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular	DC 1–20	◎	◎	○		◎	○	○		J284
	RADIO DE ESQUINA DE CUELLO LARGO	2 4	MS+	MPXLRB	Radio angular, longitud corte corta, cuello largo	DC 0.2–6	◎	◎	◎		○	○	○		J288
SERIE FRESAS INTEGRALES MSTAR															
De uso general	PUNTA PLANA	2	MS	MS2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		J048
			MS	MS2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 0.2–20	◎	◎	○		○	○	○		J049
			MS	MS2MD	Fresa mediana, 2 labios, geometría resistente	DC 1–12	◎	◎	○		○	○			J052
			MS	MS2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 0.1–12	◎	◎	○		○	○	○		J054
			MS	MS2LS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.2–12	◎	◎	○		○	○	○		J056
		3	MS	MSMHZD	Fresa mediana, 3 labios	DC 1–20	◎	◎	○		○	○	○		J112
		4	MS	MS4SC	Fresa corta, 4 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J142

∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Radio de punta esférica

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero endurecido(<55 HRC)	Acero endurecido(>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
De uso general	PUNTA PLANA	4	MS	MS4MC	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios	DC 1–20	◎	◎	○		○	○	○		J144
			MS	MS4JC	Fresa semi-larga, de corte largo, 4 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J146
			MS	MSSHD	Fresa de alta potencia, corta, 4 labios	DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○		J136
			MS	MSMHD	Fresa de alta potencia, mediana, 4 labios	DC 2–25	◎	◎	○		○	○	○		J137
			MS	MSJHD	Fresa de alta potencia, semi-larga, 4 labios	DC 2–20	◎	◎	○		○	○	○		J140
Para tornos pequeños		2	MS	MS2ES	Fresa, 2 labios, para tornos automáticos pequeños	DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		J066
		3	MS	MS3ES	Fresa, 3 labios, para tornos automáticos pequeños	DC 3–12	◎	◎	○		○	○	○		J114
		4	MS	MS4EC	Fresa de 4 labios, para tornos automáticos pequeños	DC 3–14	◎	◎	○		○	○	○		J152
Para ranurado profundo	PUNTA PLANA, CUELLO LARGO	2	MS	MS2XL	Fresa corta, 2 labios, cuello largo	DC 0.2–6	◎	◎	○		○	○	○		J058
			MS	MS2XL6	Fresa corta, 2 labios, vástago de 6mm	DC 0.3–2.5	◎	◎	○		○	○	○		J062
		4	MS	MS4XL	Fresa corta, 4 labios, cuello largo	DC 1–10	◎	◎	○		○	○	○		J148
De uso general	CON RADIO DE ESQUINA	2	MS	MS2MRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios	DC 1–12	◎	◎	○		○	○	○		J274
		4	MS	MS4MRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios, semi-larga	DC 3–20	◎	◎	○		○	○	○		J294

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO (por serie)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
SERIE SMART MIRACLE															
Para materiales de difícil corte	PUNTA PLANA	3	VQ	VQMHZV	Fresa mediana, 3 labios, para taladrado y ranurado	DC 1–20	◎	◎			◎	◎	○		J116
			VQ	VQMHZVOH	Fresa mediana, 3 labios para punteado y ranurado, con agujeros de refrigeración interna.	DC 6–16	◎	◎			◎	◎	○		J122
		4	VQ	VQMHV	Fresa mediana, 4 labios helicoidales irregulares	DC 1–25	◎	◎			◎	◎	○		J154
		6	VQ	NEW VQ6MHVCH	Fresa, longitud de corte medio, 6 flautas, flautas de hélice irregular, con múltiples refrigerantes internos	DC 10–20	○	○			◎	◎	○		J188
		4	VQ	VQJHV	Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable	DC 1–20	◎	◎			◎	◎	○		J158
	PUNTA PLANA, CUELLO LARGO	3 4	VQ	VQXL	Fresa corta, 3-4 labios, cuello largo	DC 0.2–1	◎	◎			◎	◎	○		J160
	PUNTA ESFÉRICA	4	VQ	VQ4SVB	Fresa de punta esférica, mediana, 4 labios	RE 1–6	◎	◎			◎	◎	○		J270
	CON RADIO DE ESQUINA	4	VQ	VQMHVRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios helicoidales irregulares, mediana	DC 2–20	◎	◎			◎	◎	○		J297
			VQ	VQMHVRBF	Fresa con radio de esquina, mediana, 4 labios helicoidales irregulares	DC 6–16	◎	◎			◎	◎	○		J302
		5	VQ	NEW VQT5MVRB	Radio angular, longitud de corte media, 5 flautas, flautas helicoidales irregulares, con orificio de refrigerante	DC 16,20,25					◎	◎			J340
		6	VQ	NEW VQ6MHVRBCH	Fresa, longitud de corte medio, 6 flautas, flautas de hélice irregular, con múltiples refrigerantes internos	DC 10–20	○	○			◎	◎	○		J342
Para barril	BARRIL		VQ	NEW VQT6UR	Barril, longitud de corte media, 6 flautas	DC 8–12					○	◎		○	J358
Para materiales de difícil corte	DESBASTE	3 4	VQ	VQSVR	Fresa de desbaste, corta, 3-4 labios, ángulos helicoidal variable	DC 3–20	◎	◎			◎	◎	○		J362
SERIE FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE															
Para el mecanizado en aceros templados	PUNTA PLANA	2	VF	VF2MD	Fresa mediana, 2 labios, para materiales endurecidos	DC 0.5–6		○	◎	◎					J068
			VF	VF2MV	Fresa mediana, 2 labios, ángulo helicoidal variable	DC 0.5–6		○	◎	◎					J070
		4	VF	VF4MD	Fresa mediana, 4 labios, para materiales endurecidos	DC 1–20		○	◎	◎					J164
			VF	VF4MV	Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable	DC 6–20		○	◎	◎					J166

∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Radio de punta esférica

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero endurecido(<55 HRC)	Acero endurecido(>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
Para el mecanizado en aceros templados	PUNTA PLANA	4 6	VF	VFSD	Fresa corta, para materiales endurecidos	DC 1–12		○	◎	◎					J190
			VF	VFMD	Fresa mediana, para materiales endurecidos	DC 1–25		○	◎	◎					J191
Para perfilado de geometría especial Geometría	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO	2	VF	VF2WB	Fresa de punta esférica ancha, mediana, 2 labios	RE 1–3	○	○	○		◎	◎			J219
Para el mecanizado en aceros templados	PUNTA ESFÉRICA	4	VF	VF4MB	Punta esférica, larga, 4 labios	RE 0.5–6		○	◎	◎					J272
	CON RADIO DE ESQUINA	4 6	VF	VFFDRB	Fresa Impact Miracle con radio de esquina, multi-función, para aceros endurecidos	DC 3–12		○	◎	◎					J316
		6	VF	VFSDRB	Con radio de esquina, de 6 labios, corta	DC 3–12		○	◎	◎					J346
			VF	VFMDRB	Con radio de esquina, de 6 labios, mediana, para materiales endurecidos	DC 3–20		○	◎	◎					J348
Para ranurado profundo en aceros templados	PUNTA PLANA, CUELLO LARGO	2	VF	VF2XL	Fresa, 2 labios, cuello largo	DC 0.1–3	○	◎	◎	◎					J072
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO		VF	VF2XLBS	Punta esférica, mediana, 2 labios, mango corto, corta	RE 0.2–1	○	◎	◎	◎					J220
			VF	VF2XLB	Punta esférica, 2 labios, cuello largo	RE 0.1–3	○	◎	◎	◎					J222
	ESFÉRICA DE CUELLO CÓNICO	3	VF	VF3XB	Punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico	RE 0.4–2.5	○	◎	◎	◎					J260
Para materiales de difícil corte	DESBASTE	3 4	VF	VFSFPR	Fresa para desbaste, corta, de 3-4 labios	DC 3–20	◎	◎			◎	◎			J365
		4	VF	VFMFPR	Fresa de desbaste, mediana, 4 labios	DC 5–20	○	○			◎	◎			J368
SERIE DE FRESAS IMPACT MIRACLE DE PUNTA ESFÉRICA															
Para corte de alto avance	PUNTA ESFÉRICA	2	VF	VF2SDB	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios, geometría resistente	RE 0.5–10	○	◎	◎	○					J216
			VF	VF2SDBL	Fresa de punta esférica, 2 labios, de mango largo	RE 0.5–10	○	◎	◎	○					J217
SERIE DE FRESAS IMPACT MIRACLE CON RADIO DE ESQUINA DE ALTA EFICIENCIA, LABIOS HELICOIDALES IRREGULARES															
Para mecanizado de alta eficiencia	CON RADIO DE ESQUINA	4	VF	VFHVRB	Fresa de 4 labios, con radio de esquina, corta, ángulo helicoidal variable	DC 1–16	◎	◎	◎	○	○	○			J306
	RADIO DEL CUELLO CÓNICO		VF	VFHVRB	Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta	DC 1–12	◎	◎	◎	○	○	○			J312

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO (por serie)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: H – Acero endurecido(<55 HRC)	Material: H – Acero endurecido(>55 HRC)	Material: M – Acero inoxidable austenítico	Material: S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material: N – Aleación de cobre	Material: N – Aleación de aluminio	Página
SERIE FRESAS INTEGRALES IMPACT MIRACLE PARA MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE, LABIOS HELICOIDALES IRREGULARES															
Para materiales de difícil corte	PUNTA PLANA	6	VF	VF6MHV	Fresa mediana, 6 labios helicoidales irregulares	DC 6–20	○	○			◎	◎			J189
	CON RADIO DE ESQUINA	6	VF	VF6MHVRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 6 labios, ángulo helicoidal variable	DC 6–20	○	○			◎	◎			J344
REVOLUCIÓN MILAGROSA DE IMPACTO (IMPACT MIRACLE REVOLUTION)															
Para el mecanizado en aceros templados	PUNTA ESFÉRICA	2	VFR	VFR2SB	Nariz de bola, longitud corte corta, 2 flautas	RE 0.1–10		○	◎	◎					J212
		2	VFR	NEW VFR2SSB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, vástago corto	RE 0.5–6		○	◎	◎					J210
			VFR	VFR2SBF	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para corte con acabado de espejo	RE 0.5–3		○	◎	◎					J214
SERIE FRESAS INTEGRALES COOLSTAR															
Para materiales de difícil corte	PUNTA PLANA	4	VF	VFMHVCH	Fresa mediana, 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J167
		8	VF	VF8MHVCH	Fresa mediana, de corte mediano, labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J194
	CON RADIO DE ESQUINA	4	VF	VFMHVRBCH	Fresa con radio de esquina, semi-larga, 4 labios helicoidales irregulares, refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J304
		8	VF	VF8MHVRBCH	Fresa con radio de esquina, mediana, 8 labios helicoidales irregulares, con múltiples agujeros de refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J350
	DESBASTE	4	VF	VFSFPRCH	Fresa para desbaste, corta, 4 labios, con múltiples agujeros de refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J367
		6	VF	VF6SVRCH	Fresa para desbaste, corta, 6 labios helicoidales irregulares, con múltiples agujeros de refrigeración interna	DC 16,20	○	○			◎	◎			J369
SERIE FRESAS INTEGRALES MIRACLE															
De uso general	PUNTA PLANA	2	VC	VC2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.3–16	○	◎	○		○	○			J075
		2	VC	VC2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 0.3–25	○	◎	○		○	○			J077
			VC	VC2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 1–25	○	◎	○		○	○			J080
		4	VC	VC4MC	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios	DC 2–25	○	◎	○		○	○			J168
		4	VC	VC4JC	Fresa semi-larga, 4 labios	DC 3–25	○	◎	○		○	○			J170

∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Radio de punta esférica

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: P – Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material: H – Acero endurecido (<55 HRC)	Material: H – Acero endurecido (>55 HRC)	Material: M – Acero inoxidable austenítico	Material: S – Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material: N – Aleación de cobre	Material: N – Aleación de aluminio	Página
Mecanizado de alta eficiencia	PUNTA ESFÉRICA	3	VC	VC3MB	Fresa de punta esférica, mediana, 3 labios	RE 1–10	○	◎	○		○	○			J268
Ranurado profundo	ESFÉRICA DE CUELLO CÓNICO	2	VC	VCXB	Fresa de punta esférica, mediana, cuello cónico	RE 0.5–6	○	◎	◎	○	○	○			J228
De uso general	CON RADIO DE ESQUINA	4	VC	VC4SRB	Fresa con radio de esquina, corta, 4 labios	DC 4–12	○	◎	○		○	○			J324
			VC	VC4JRB	Fresa con radio de esquina, semi-larga, 4 labios	DC 3–20	○	◎	○		○	○			J326
Para Chaflanado	CHAFLANADO	2	VC	VC2C	Fresa para chaflanar, 2 labios	DC 2–12	◎	◎	○		◎	◎	○	○	J082
SERIE FRESAS MIRACLE ORBIT															
De alta precisión	CON RADIO DE ESQUINA	2 4	VC	VCPSRB	Fresa de punta esférica, corta, 2-4 labios, alta precisión	DC 0.6–12	○	◎	◎	○	○	○			J318
	RADIO DEL CUELLO CÓNICO		VC	VCPSRB	Fresa de punta esférica, corta, 2-4 labios, alta precisión	DC 1.5–12	○	◎	◎	○	○	○			J322
SERIE FRESAS INTEGRALES MIRACLE CON RADIO DE ESQUINA PARA ALTO AVANCE															
Para mecanizado de alto avance	CON RADIO DE ESQUINA	4	VC	VCHFRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios, de alto avance	DC 2–16	○	◎	◎	○					J328
	RADIO DEL CUELLO CÓNICO		VC	VCHFRB	Fresa con radio de esquina, 4 labios, de alto avance	DC 2–12	○	◎	◎	○					J329
SERIE FRESAS INTEGRALES MIRACLE PARA ACEROS ENDURECIDOS															
Para el mecanizado en aceros templados	PUNTA PLANA	4 6	VC	VCMDSC	Fresa mediana, de corte largo, 4-6 labios	DC 0.5–3		○	◎	◎					J172
		6	VC	VCLD	Fresa larga, 6 labios	DC 6–25		○	◎	◎					J193
	ESFÉRICA CÓNICA	4	VC	VC4STB	Fresa cónica esférica, corta, 4 labios	RE 0.3–4		○	◎	◎	○	○			J352
SERIE FRESAS INTEGRALES MIRACLE PARA MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE															
Para materiales de difícil corte	PUNTA PLANA	3 4	VC	VCMH	Fresa mediana, 3-4 labios, ángulo helicoidal elevado	DC 3–25	○	○	○		◎	◎			J126
	CON RADIO DE ESQUINA	4	VC	VCMHDRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 4 labios de ángulo helicoidal elevado	DC 2–25	○	◎	◎		○	○			J332

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO (por serie)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
SERIE FRESAS PARA RANURADO															
Para ranurado en T	PUNTA PLANA	2	MS	SED2KPG	Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +	DC 2–16	◎	◎			○	○			J092
			MS	SED2KMG	Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +	DC 2–16	◎	◎			○	○			J091
SERIE FRESAS INTEGRALES CRN															
Para electrodos de cobre	PUNTA PLANA	2	CRN	CRN2MS	Fresa mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 0.2–12							◎	○	J084
	PUNTA PLANA, CUELLO LARGO	2	CRN	CRN2XL	Fresa mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre	DC 0.2–6							◎	○	J086
	PUNTA PLANA	4	CRN	CRN4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, para electrodos de cobre	DC 3–12							◎	○	J174
	PUNTA ESFÉRICA	2	CRN	CRN2MB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	RE 0.2–6							◎	○	J230
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO	2	CRN	CRN2XLB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre	RE 0.1–3							◎	○	J232
	CON RADIO DE ESQUINA	2	CRN	CRN2MRB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 6–12							◎	○	J277
	RADIO DE ESQUINA, DE CUELLO LARGO	2	CRN	CRN2XLRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre	DC 0.5–6							◎	○	J278
SERIE FRESAS INTEGRALES DC															
Para materiales quebradizos	PUNTA ESFÉRICA	2	DC	DC2SB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos	RE 0.1–3	Metal duro : ◎ Aluminio / Zirconio : ○ Carburo / Nitruro de silicio : ○ Vidrio de cuarzo : ○								J238
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO	2	DC	DC2XLB	Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos	RE 0.1–3									J240
SERIE FRESAS INTEGRALES DFC															
Para CFRP	PUNTA PLANA	4	DFC	DFC4JC	Fresa con recubrimiendo PCD, 4 labios	DC 6–12	CFRP : ◎								J180
	PUNTA PLANA DE MELLAS CRUZADAS	10 12	DFC	DFCJRT	Fresa con recubrimiento PCD	DC 6–12									J195

∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Radio de punta esférica

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
SERIE FRESAS INTEGRALES DF															
De grafito	PUNTA PLANA	4	DF	DF4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, para grafito	DC 3–12	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J176
	PUNTA PLANA, CUELLO LARGO	4	DF	DF4XL	Fresa, cuello largo, 4 labios, para grafito	DC 1–12							◎	○	J177
	PUNTA ESFÉRICA	2	DF	DF2MB	Fresa de punta esférica, larga, 2 labios, para grafito	RE 3–6							◎	○	J244
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO	2	DF	DF2XLB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito	RE 0.1–3							◎	○	J246
			DF	NEW DF2XLBF	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito	RE 0.3–1.5	Grafito : ◎ Zirconio : ◎ Resina compuesta rígida : ◎ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J250
	ESFÉRICA DE CUELLO CÓNICO	3	DF	DF3XB	Fresa de punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico, para grafito	RE 0.5–2	Grafito : ◎ GFRP/CFRP : ○ Cerámica mecanizable : ○						◎	○	J266
	RADIO DE ESQUINA, DE CUELLO LARGO	2 4	DF	DFPSRB	Fresa con radio de esquina, de mango largo, 2-4 labios, de alta precisión	DC 0.5–12							◎	○	J335
SERIE FRESAS INTEGRALES DLC															
Para el mecanizado en aleaciones de alumino	PUNTA PLANA	2	DLC	DLC2MA	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–20	GFRP : ○ CFRP : ○						○	◎	J089
	PUNTA ESFÉRICA	2	DLC	DLC2MB	Fresa de punta esférica, larga, 2 labios	RE 0.1–10							○	◎	J242
SERIE FRESAS INTEGRALES ALIMASTER															
Para el mecanizado en aleaciones de alumino	PUNTA PLANA	2	UWC	C2SA	Fresa corta, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–20								◎	J102
			UWC	C2MA	Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 1–20								◎	J104
			UWC	C2LA	Fresa larga, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 1–20								◎	J106
			UWC	C2MHA	Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–25								◎	J108
		3	UWC	C3SA	Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 10–26								◎	J128
	ESFÉRICA CÓNICA	4	UWC	C4LATB	Fresa cónica de nariz de bola, longitud de corte larga, 4 flautas, para impulsores de aluminio	RE 0.5–2								◎	J356
	CON RADIO DE ESQUINA	3	UWC	C3SARB	Fresa con radio de esquina, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 12–25								◎	J282

TABLA DE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO (por serie)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material H: Acero endurecido(<55 HRC)	Material H: Acero endurecido(>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
SERIE FRESAS INTEGRALES ALIMASTER															
Para el mecanizado en aleaciones de alumino	DESBASTE	3	UWC	CSRA	Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 10–25								◎	J372
			UWC	CMRA	Fresa de desbaste, mediana, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 3–25								◎	J374
	DESBASTE		UWC	CSRARB	Fresa con radio de esquina, para desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio	DC 10–25								◎	J370
SERIE FRESAS INTEGRALES DE METAL DURO															
De uso general	PUNTA PLANA	2	UWC	C2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.4–6	○	○			○	○	○	○	J094
			UWC	C2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–20	○	○			○	○	○	○	J095
			UWC	C2JS	Fresa semi-larga, 2 labios	DC 1–25	○	○			○	○	○	○	J099
			UWC	C2LS	Fresa larga, 2 labios	DC 1–20	○	○			○	○	○	○	J100
		4	UWC	C4MC	Fresa mediana, 4 labios, corte al centro	DC 3–20	○	○			○	○	○	○	J181
			UWC	C4JC	Fresa semi-larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–25	○	○			○	○	○	○	J182
			UWC	C4LC	Fresa larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–20	○	○			○	○	○	○	J183
	PUNTA ESFÉRICA	2	UWC	C2MB	Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios	RE 0.5–7.5	◎	○			○	○	○	○	J252
Ángulo helicoidal elevado	PUNTA PLANA	2	UWC	SEE2L	Fresa larga, 2 labios	DC 3–20	◎	○			○	○	○	○	J110
		4	UWC	SEE4L	Fresa de corte largo, 4 labios	DC 3–25	○	○			○	○	○	○	J186
Para el mecanizado en aleaciones de alumino			UWC	SEG4SA	Fresa mediana, de corte largo, 4 labios helicoidales irregulares, de aleación de aluminio.	DC 6–25							○	◎	J185

∗ DC : Diámetro de corte
∗ RE : Radio de punta esférica

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero endurecido(<55 HRC)	Acero endurecido(>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
SERIE FRESAS INTEGRALES CBN															
Para el mecanizado en acero endurecido	PUNTA PLANA	1	CBN	GBE	Fresa, 1 labio, (con CBN soldado)	DC 6–12				◎					J376
	ESFÉRICA DE CUELLO LARGO	2	CBN	CBN2XLB	Fresa de punta esférica, corta, 2 labios y cuello largo	RE 0.2–1		◎	◎	◎					J236
	RADIO DE ESQUINA, DE CUELLO LARGO	2	CBN	CBN2XLRB	Fresa con radio de esquina, mediana, 2 labios, cuello largo	DC 0.5–2		◎	◎	◎					J280
SERIE FRESA DE CERÁMICA															
Para aleación con trat. térmico	CON RADIO DE ESQUINA	4	CERAMIC	CE4SRB	Fresa de radio angular, longitud de corte corta, 4 flautas	DC 6–12						◎			J338
		6	CERAMIC	CE6SRB	Fresa de radio angular, longitud de corte corta, 6 flautas	DC 6–12						◎			J338

TABLA DE FRESAS INTEGRALES HSS (por forma)

Tipo	Labios	Aplicaciones, características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero para herramientas, acero pr-endurecido, acero endurecido	Material H: Acero endurecido (<55 HRC)	Material H: Acero endurecido (>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
PUNTA PLANA															
	1	Para mecanizado en aleaciones de aluminio	HSS	1MA	Fresa mediana, 1 labio	DC 3–8								◎	J378
			HSS	1LA	Fresa larga, 1 labio	DC 4–12								◎	J379
	2	Uso general	V	VA2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 3–20	◎	○			○	○			J380
			V	VA2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 3–40	◎	○			○	○			J382
			CO HSS	2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.5–20	◎	○			○	○		○	J384
			CO HSS	2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–60	◎	○			○	○		○	J386
			CO HSS	2LS	Fresa larga, 2 labios	DC 1–40	◎	○			○	○		○	J388
		Para ranurado en T	CO HSS	2MK	Fresa corta, 2 labios, para ranurado en T	DC 3–20	◎	○			○			○	J391
		Para mecanizado en aleaciones de aluminio	KHA S	S2SDA	Fresa corta, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–20							○	◎	J392
	2 3 4	Para materiales de difícil corte	V	VAMH	Fresa mediana, 2-4 labios	DC 5–30	◎	○			◎	○			J393
	4	Uso general	V	VA4MC	Fresa mediana, 4 labios	DC 3–30	◎	○			○	○			J396
			CO HSS	4MC	Fresa mediana, 4 labios, corte al centro	DC 2.5–40	◎	○			○	○		○	J398
			CO HSS	4LC	Fresa larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–40	◎	○			○	○		○	J400

* DC : Diámetro del filo de corte

Tipo	Labios	Aplicaciones, características	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero para herramientas, acero pr-endurecido, acero endurecido	Acero endurecido (<55 HRC)	Acero endurecido (>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
DESBASTE															
	4 5 6	Para desbaste	V	VASFPR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios, paso fino	DC 5–50	◎	○			◎	○			J402
			V	VAMFPR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios, paso fino	DC 5–50	◎	○			◎	○			J404
			V	VAMR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios	DC 5–50	◎	○			◎	○			J406
			CO HSS	MR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios	DC 5–50	◎	○			○	○		○	J408

TABLA DE FRESAS INTEGRALES HSS (por forma)

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material P: Acero al carbono, acero aleado, fundición	Material P: Acero para herramientas, acero pr-endurecido, acero endurecido	Material H: Acero endurecido (<55 HRC)	Material H: Acero endurecido (>55 HRC)	Material M: Acero inoxidable austenítico	Material S: Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Material N: Aleación de cobre	Material N: Aleación de aluminio	Página
FRESAS INTEGRALES VIOLET															
Uso general	PUNTA PLANA	2	V	VA2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 3–20	◎	○			○	○			J380
			V	VA2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 3–40	◎	○			○	○			J382
		4	V	VA4MC	Fresa mediana, 4 labios	DC 3–30	◎	○			○	○			J396
Para materiales de difícil corte		2 3 4	V	VAMH	Fresa mediana, 2-4 labios	DC 5–30	◎	○			◎	○			J393
Para desbaste	DESBASTE	4 5 6	V	VASFPR	Fresa de desbaste, corta, 4-6 labios, paso fino	DC 5–50	◎	○			◎	○			J402
			V	VAMFPR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios, paso fino	DC 5–50	◎	○			◎	○			J404
			V	VAMR	Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios	DC 5–50	◎	○			◎	○			J406
FRESAS INTEGRALES DE 2 LABIOS															
Uso general	PUNTA PLANA	2	CO HSS	2SS	Fresa corta, 2 labios	DC 0.5–20	◎	○			○	○		○	J384
			CO HSS	2MS	Fresa mediana, 2 labios	DC 1–60	◎	○			○	○		○	J386
			CO HSS	2LS	Fresa larga, 2 labios	DC 1–40	◎	○			○	○		○	J388
Para ranurado en T			CO HSS	2MK	Fresa corta, 2 labios, para ranurado en T	DC 3–20	◎	○			○			○	J391
FRESAS INTEGRALES DE 4 LABIOS															
Uso general	PUNTA PLANA	4	CO HSS	4MC	Fresa mediana, 4 labios, corte al centro	DC 2.5–40	◎	○			○	○		○	J398
			CO HSS	4LC	Fresa larga, 4 labios, corte al centro	DC 3–40	◎	○			○	○		○	J400

* DC : Diámetro del filo de corte

Aplicaciones, Características	Tipo	Labios	Recubrimiento o sustrato	Código	Figura	Rango de tamaño	Material								Página
							P		H		M	S	N		
							Acero al carbono, acero aleado, fundición	Acero para herramientas, acero pr-endurecido, acero endurecido	Acero endurecido (<55 HRC)	Acero endurecido (>55 HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio	
FRESAS INTEGRALES PARA DESBASTE															
Para desbaste	DESBASTE	4 5 6	CO HSS	MR	 Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios	DC 5–50	◎	○			○	○		○	J408
FRESAS INTEGRALES PARA ALEACIÓN LIGERA															
Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	PUNTA PLANA	1	HSS	1MA	 Fresa mediana, 1 labio	DC 3–8								◎	J378
			HSS	1LA	 Fresa larga, 1 labio	DC 4–12								◎	J379
Para el mecanizado en aleaciones de aluminio		2	KHA S	S2SDA	 Fresa corta, 2 labios, para aleación de aluminio	DC 3–20							○	◎	J392

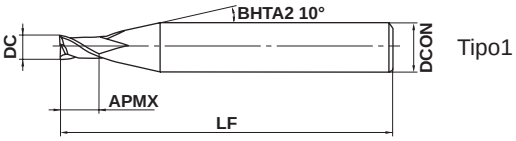
MS2SS

Fresa corta, 2 labios

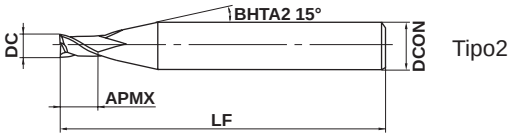


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

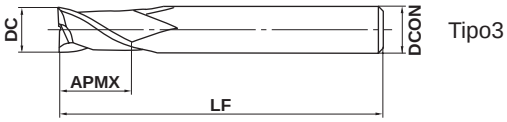




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC=0.1	DC>0.1			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2SSD0010	0.1	0.15	40	4	2	●	1
MS2SSD0020	0.2	0.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0030	0.3	0.45	40	4	2	●	2
MS2SSD0040	0.4	0.6	40	4	2	●	2
MS2SSD0050	0.5	0.75	40	4	2	●	2
MS2SSD0060	0.6	0.9	40	4	2	●	2
MS2SSD0070	0.7	1.1	40	4	2	●	2
MS2SSD0080	0.8	1.2	40	4	2	●	2
MS2SSD0090	0.9	1.4	40	4	2	●	2
MS2SSD0100	1	1.5	40	4	2	●	2
MS2SSD0120	1.2	1.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0150	1.5	2.3	40	4	2	●	2
MS2SSD0180	1.8	2.7	40	4	2	●	2
MS2SSD0200	2	3	40	4	2	●	2
MS2SSD0250	2.5	3.8	40	4	2	●	2
MS2SSD0300	3	4.5	45	6	2	●	2
MS2SSD0400	4	6	50	6	2	●	2
MS2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	2
MS2SSD0600	6	9	50	6	2	●	3
MS2SSD0700	7	10.5	60	8	2	●	2
MS2SSD0800	8	12	60	8	2	●	3
MS2SSD0900	9	13.5	70	10	2	●	2
MS2SSD1000	10	15	70	10	2	●	3
MS2SSD1100	11	16.5	75	12	2	●	2
MS2SSD1200	12	18	75	12	2	●	3

● : Stock en Japón.

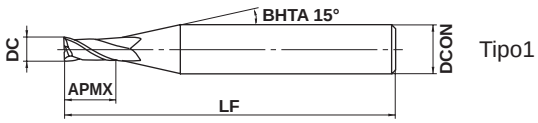
MS2MS

Fresa mediana, 2 labios

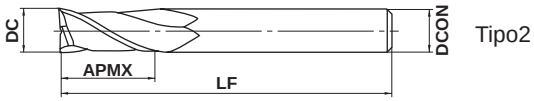
UWC MS 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

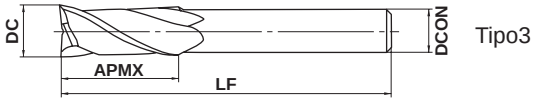




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2MSD0020	0.2	0.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0030	0.3	0.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0040	0.4	0.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0050	0.5	1	40	4	2	●	1
MS2MSD0060	0.6	1.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0070	0.7	1.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0080	0.8	1.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0090	0.9	1.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0100	1	2	40	4	2	●	1
MS2MSD0110	1.1	2.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0120	1.2	2.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0130	1.3	2.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0140	1.4	2.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0150	1.5	3	40	4	2	●	1
MS2MSD0160	1.6	3.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0170	1.7	3.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0180	1.8	3.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0190	1.9	3.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0200	2	4	40	4	2	●	1
MS2MSD0210	2.1	4.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0220	2.2	4.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0230	2.3	4.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0240	2.4	4.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0250	2.5	5	40	4	2	●	1
MS2MSD0260	2.6	5.2	40	4	2	●	1
MS2MSD0270	2.7	5.4	40	4	2	●	1
MS2MSD0280	2.8	5.6	40	4	2	●	1
MS2MSD0290	2.9	5.8	40	4	2	●	1
MS2MSD0300	3	6	45	6	2	●	1
MS2MSD0310	3.1	6.2	45	6	2	●	1
MS2MSD0320	3.2	6.4	45	6	2	●	1
MS2MSD0330	3.3	6.6	45	6	2	●	1
MS2MSD0340	3.4	6.8	45	6	2	●	1
MS2MSD0350	3.5	7	45	6	2	●	1

MS2MS

Fresa mediana, 2 labios

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2MSD0360	3.6	7.2	45	6	2	●	1
MS2MSD0370	3.7	7.4	45	6	2	●	1
MS2MSD0380	3.8	7.6	45	6	2	●	1
MS2MSD0390	3.9	7.8	45	6	2	●	1
MS2MSD0400	4	8	50	6	2	●	1
MS2MSD0410	4.1	8.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0420	4.2	8.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0430	4.3	8.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0440	4.4	8.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0450	4.5	9	50	6	2	●	1
MS2MSD0460	4.6	9.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0470	4.7	9.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0480	4.8	9.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0490	4.9	9.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0500	5	10	50	6	2	●	1
MS2MSD0510	5.1	10.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0520	5.2	10.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0530	5.3	10.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0540	5.4	10.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0550	5.5	11	50	6	2	●	1
MS2MSD0560	5.6	11.2	50	6	2	●	1
MS2MSD0570	5.7	11.4	50	6	2	●	1
MS2MSD0580	5.8	11.6	50	6	2	●	1
MS2MSD0590	5.9	11.8	50	6	2	●	1
MS2MSD0600	6	12	50	6	2	●	2
MS2MSD0650	6.5	13	60	8	2	●	1
MS2MSD0700	7	14	60	8	2	●	1
MS2MSD0750	7.5	15	60	8	2	●	1
MS2MSD0800	8	16	60	8	2	●	2
MS2MSD0850	8.5	17	70	10	2	●	1
MS2MSD0900	9	18	70	10	2	●	1
MS2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
MS2MSD1000	10	20	70	10	2	●	2
MS2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
MS2MSD1200	12	24	75	12	2	●	2
MS2MSD1600	16	32	90	16	2	●	2
MS2MSD1800	18	36	90	16	2	●	3
MS2MSD2000	20	40	100	20	2	●	2

● : **Stock en Japón.**

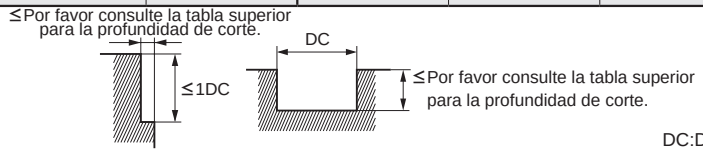
MS2SS
Fresa corta, 2 labios

MS2MS
Fresa mediana, 2 labios

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Prof. de corte



DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

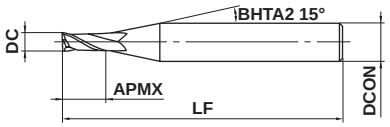
MS2MD

Fresa mediana, 2 labios, geometría resistente

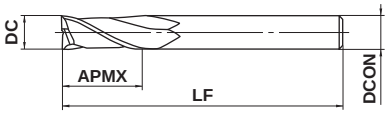
UWC MS γ 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

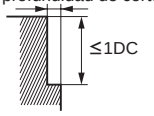
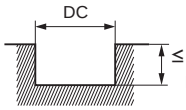
●Filo de gran tenacidad, fresa de 2 labios de alta resistencia ante fracturas.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2MDD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
MS2MDD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
MS2MDD0200	2	5	40	4	2	●	1
MS2MDD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
MS2MDD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
MS2MDD0400	4	10	50	6	2	●	1
MS2MDD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
MS2MDD0600	6	15	50	6	2	●	2
MS2MDD0800	8	20	60	8	2	●	2
MS2MDD1000	10	25	70	10	2	●	2
MS2MDD1200	12	30	90	12	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, Acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.  			 ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. DC:Diám.		

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

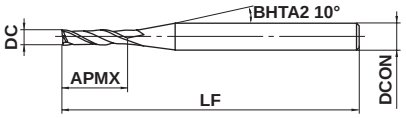
MS2JS

Fresa semi-larga, 2 labios

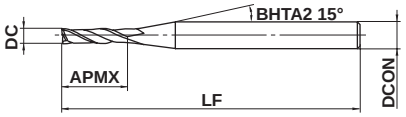
UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

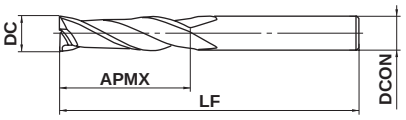




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC=0.1	DC>0.1			
0 -0.010	0 -0.020			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

h6

●Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

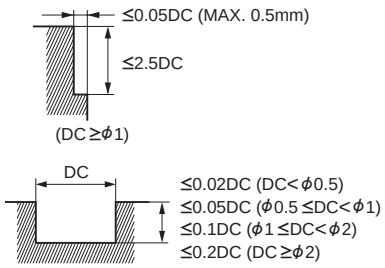
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2JSD0010	0.1	0.3	40	4	2	●	1
MS2JSD0020	0.2	0.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0030	0.3	0.9	40	4	2	●	2
MS2JSD0040	0.4	1.2	40	4	2	●	2
MS2JSD0050	0.5	1.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0060	0.6	1.8	40	4	2	●	2
MS2JSD0070	0.7	2.1	40	4	2	●	2
MS2JSD0080	0.8	2.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0090	0.9	2.7	40	4	2	●	2
MS2JSD0100	1	3	40	4	2	●	2
MS2JSD0120	1.2	3.6	40	4	2	●	2
MS2JSD0150	1.5	4.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0180	1.8	5.4	40	4	2	●	2
MS2JSD0200	2	6	40	4	2	●	2
MS2JSD0250	2.5	7.5	40	4	2	●	2
MS2JSD0300	3	9	45	6	2	●	2
MS2JSD0400	4	12	50	6	2	●	2
MS2JSD0500	5	15	50	6	2	●	2
MS2JSD0600	6	18	50	6	2	●	3
MS2JSD0800	8	24	70	8	2	●	3
MS2JSD1000	10	30	90	10	2	●	3
MS2JSD1200	12	36	90	12	2	●	3

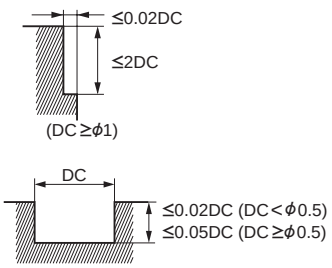
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.1	40000	— (40)	40000	— (40)	40000	— (35)	40000	— (25)
0.2	40000	— (45)	40000	— (45)	40000	— (35)	32000	— (25)
0.3	40000	— (55)	32000	— (45)	27000	— (35)	21000	— (25)
0.4	32000	— (60)	24000	— (45)	20000	— (35)	16000	— (25)
0.5	25000	— (60)	19000	— (45)	16000	— (35)	13000	— (25)
0.6	21000	— (60)	16000	— (45)	13000	— (35)	11000	— (25)
0.7	18000	— (60)	14000	— (45)	11000	— (35)	9100	— (25)
0.8	16000	— (60)	12000	— (45)	9900	— (35)	8000	— (25)
0.9	14000	— (60)	11000	— (45)	8800	— (35)	7100	— (25)
1	13000	60 (60)	9500	45 (45)	8000	35 (35)	6400	25 (25)
1.5	8500	60 (60)	6400	45 (45)	5300	35 (35)	4200	25 (25)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	4000	35 (35)	3200	25 (25)
2.5	5100	60 (60)	3800	45 (45)	3200	40 (40)	2500	25 (25)
3	4200	65 (60)	3400	55 (45)	2600	40 (40)	2100	25 (25)
4	3400	80 (60)	2700	65 (45)	2100 (1600)	50 (30)	1700	35 (25)
5	2900	100 (60)	2300	80 (45)	1800 (1350)	60 (30)	1500	40 (25)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	80 (30)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	100 (50)	800 (600)	75 (30)	670	50 (25)

Prof. de corte





( ) : Indica las revoluciones estándar y área de avance en ranurado.

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

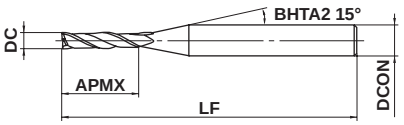
MS2LS

Fresa corta, 2 labios

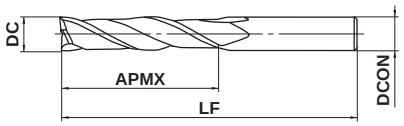
UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

0.2≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa de 2 labios para uso general.

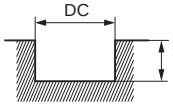
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2LSD0020	0.2	0.8	40	4	2	●	1
MS2LSD0030	0.3	1.2	40	4	2	●	1
MS2LSD0040	0.4	1.6	40	4	2	●	1
MS2LSD0050	0.5	2	40	4	2	●	1
MS2LSD0060	0.6	2.4	40	4	2	●	1
MS2LSD0070	0.7	2.8	40	4	2	●	1
MS2LSD0080	0.8	3.2	40	4	2	●	1
MS2LSD0090	0.9	3.6	40	4	2	●	1
MS2LSD0100	1	4	40	4	2	●	1
MS2LSD0150	1.5	6	40	4	2	●	1
MS2LSD0200	2	8	40	4	2	●	1
MS2LSD0250	2.5	10	50	4	2	●	1
MS2LSD0300	3	12	50	6	2	●	1
MS2LSD0400	4	16	50	6	2	●	1
MS2LSD0500	5	20	60	6	2	●	1
MS2LSD0600	6	24	60	6	2	●	2
MS2LSD0800	8	32	70	8	2	●	2
MS2LSD1000	10	40	90	10	2	●	2
MS2LSD1200	12	48	110	12	2	●	2

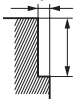
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
0.2	40000	400	0.001	30000	250	0.001
0.3	40000	600	0.005	35000	420	0.005
0.4	40000	700	0.007	30000	420	0.007
0.5	40000	800	0.01	24000	380	0.01
0.6	33000	800	0.015	21000	480	0.01
0.7	28000	800	0.015	18000	480	0.015
0.8	25000	800	0.02	16000	480	0.02
0.9	22000	800	0.03	15000	500	0.03
1	20000	800	0.04	13000	500	0.04
1.5	13000	800	0.10	9000	500	0.10
2	10000	800	0.15	6700	500	0.15
2.5	9000	800	0.20	6000	500	0.20
3	8000	800	0.20	5200	460	0.20
4	6000	600	0.20	4000	340	0.20
5	4800	480	0.30	3200	280	0.20
6	4000	400	0.30	2600	210	0.20
8	3000	300	0.30	2000	170	0.30
10	2400	240	0.30	1600	140	0.30
12	2000	200	0.30	1300	110	0.30
Prof. de corte	 ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. DC:Diám.					

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
3	3500	370	0.05	2600	250	0.03
4	2800	370	0.06	2100	200	0.03
5	2200	330	0.06	1700	160	0.03
6	1800	300	0.06	1500	140	0.03
8	1600	270	0.08	1100	140	0.04
10	1400	240	0.10	900	140	0.05
12	1200	200	0.10	750	120	0.06
Prof. de corte	≤Por favor consulte la lista superior para la profundidad de corte.  DC:Diám.					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

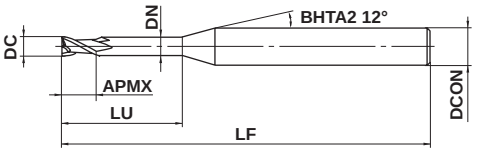
MS2XL

Fresa corta, 2 labios, cuello largo

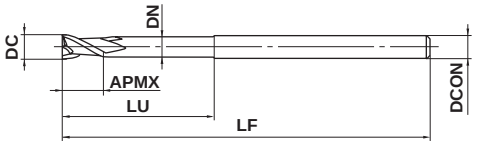
UWC MS 30° DC<0.4 DC≥0.4

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

DC<0.5	DC≥0.5			
0 - 0.010	0 - 0.020			
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

●Fresa de 2 labios, de cuello largo.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2XLD0020N005	0.2	0.3	0.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N010	0.3	0.4	1	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N020	0.3	0.4	2	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N030	0.3	0.4	3	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N060	0.3	0.4	6	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0030N090	0.3	0.4	9	0.27	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N030	0.4	0.6	3	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N080	0.4	0.6	8	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0040N120	0.4	0.6	12	0.36	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N020	0.5	0.7	2	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N040	0.5	0.7	4	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N060	0.5	0.7	6	0.46	45	4	2	●	1
MS2XLD0050N080	0.5	0.7	8	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N100	0.5	0.7	10	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0050N150	0.5	0.7	15	0.46	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
MS2XLD0060N080	0.6	0.9	8	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N100	0.6	0.9	10	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N120	0.6	0.9	12	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0060N180	0.6	0.9	18	0.56	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N020	0.7	1	2	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N040	0.7	1	4	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N060	0.7	1	6	0.66	45	4	2	●	1
MS2XLD0070N080	0.7	1	8	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0070N100	0.7	1	10	0.66	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
MS2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N120	0.8	1.2	12	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N160	0.8	1.2	16	0.76	50	4	2	●	1
MS2XLD0080N240	0.8	1.2	24	0.76	60	4	2	●	1
MS2XLD0090N060	0.9	1.4	6	0.86	45	4	2	●	1
MS2XLD0090N080	0.9	1.4	8	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N100	0.9	1.4	10	0.86	50	4	2	●	1
MS2XLD0090N150	0.9	1.4	15	0.86	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
MS2XLD0100N160	1	1.5	16	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N200	1	1.5	20	0.94	60	4	2	●	1
MS2XLD0100N250	1	1.5	25	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0100N300	1	1.5	30	0.94	70	4	2	●	1
MS2XLD0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N080	1.2	1.8	8	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N100	1.2	1.8	10	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N120	1.2	1.8	12	1.14	50	4	2	●	1
MS2XLD0120N160	1.2	1.8	16	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0120N200	1.2	1.8	20	1.14	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
MS2XLD0150N140	1.5	2.3	14	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N180	1.5	2.3	18	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N200	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
MS2XLD0150N250	1.5	2.3	25	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N300	1.5	2.3	30	1.44	70	4	2	●	1
MS2XLD0150N380	1.5	2.3	38	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0150N450	1.5	2.3	45	1.44	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1
MS2XLD0200N140	2	3	14	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N180	2	3	18	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
MS2XLD0200N250	2	3	25	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N300	2	3	30	1.9	70	4	2	●	1
MS2XLD0200N350	2	3	35	1.9	80	4	2	●	1
MS2XLD0200N400	2	3	40	1.9	90	4	2	●	1
MS2XLD0200N500	2	3	50	1.9	100	4	2	●	1
MS2XLD0200N600	2	3	60	1.9	110	4	2	●	1
MS2XLD0250N080	2.5	3.7	8	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N120	2.5	3.7	12	2.4	50	4	2	●	1
MS2XLD0250N160	2.5	3.7	16	2.4	60	4	2	●	1

MS2XL

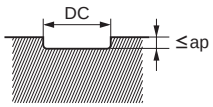
Fresa corta, 2 labios, cuello largo

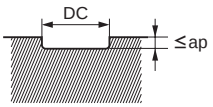
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2XLD0250N200	2.5	3.7	20	2.4	60	4	2	●	1
MS2XLD0250N250	2.5	3.7	25	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N300	2.5	3.7	30	2.4	70	4	2	●	1
MS2XLD0250N400	2.5	3.7	40	2.4	90	4	2	●	1
MS2XLD0250N500	2.5	3.7	50	2.4	100	4	2	●	1
MS2XLD0300N080	3	4.5	8	2.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0300N120	3	4.5	12	2.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0300N160	3	4.5	16	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N200	3	4.5	20	2.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0300N250	3	4.5	25	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N300	3	4.5	30	2.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0300N400	3	4.5	40	2.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0300N500	3	4.5	50	2.8	100	6	2	●	1
MS2XLD0400N120	4	6	12	3.8	50	6	2	●	1
MS2XLD0400N160	4	6	16	3.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0400N200	4	6	20	3.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0400N250	4	6	25	3.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0400N300	4	6	30	3.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0400N350	4	6	35	3.8	80	6	2	●	1
MS2XLD0400N400	4	6	40	3.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0400N450	4	6	45	3.8	90	6	2	●	1
MS2XLD0400N500	4	6	50	3.8	100	6	2	●	1
MS2XLD0400N600	4	6	60	3.8	110	6	2	●	1
MS2XLD0500N160	5	7.5	16	4.8	60	6	2	●	1
MS2XLD0500N250	5	7.5	25	4.8	70	6	2	●	1
MS2XLD0500N350	5	7.5	35	4.8	80	6	2	●	1
MS2XLD0500N500	5	7.5	50	4.8	110	6	2	●	1
MS2XLD0500N600	5	7.5	60	4.8	120	6	2	●	1
MS2XLD0600N200	6	9	20	5.8	80	6	2	●	2
MS2XLD0600N300	6	9	30	5.8	90	6	2	●	2
MS2XLD0600N400	6	9	40	5.8	100	6	2	●	2
MS2XLD0600N500	6	9	50	5.8	110	6	2	●	2
MS2XLD0600N600	6	9	60	5.8	120	6	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
0.2	0.5	40000	600	0.004
	1	40000	400	0.001
0.3	1	40000	650	0.007
	3	40000	500	0.002
	9	22000	150	0.001
0.4	2	40000	800	0.007
	4	40000	800	0.003
	12	17000	150	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	6	40000	700	0.003
	10	25000	400	0.002
	15	14000	150	0.001
0.6	2	40000	950	0.01
	6	40000	800	0.005
	10	25000	450	0.003
	18	12000	150	0.001
0.7	2	40000	1000	0.02
	6	40000	900	0.01
	8	30000	700	0.005
	10	11000	300	0.005
0.8	4	40000	1200	0.02
	8	40000	1000	0.01
	12	25000	400	0.003
	24	10000	150	0.001
0.9	6	40000	1300	0.02
	10	35000	1000	0.01
	15	9000	400	0.003
1	6	40000	1600	0.04
	8	40000	1600	0.03
	12	30000	1000	0.02
	20	15000	400	0.005
	30	8000	150	0.001
1.2	6	40000	1900	0.06
	8	40000	1900	0.04
	12	25000	1000	0.03
	20	6500	150	0.01
Prof. de corte		 DC:Diám.		

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1.5	6	40000	2400	0.10
	10	30000	1800	0.05
	20	15000	600	0.02
	30	7500	300	0.005
	45	5000	150	0.001
1.6	6	40000	2400	0.12
	10	30000	1800	0.07
	16	20000	1000	0.04
2	6	40000	2400	0.18
	10	30000	1800	0.10
	16	20000	1000	0.06
	30	8000	500	0.04
	40	6000	250	0.01
	60	4200	150	0.003
2.5	8	25000	2500	0.20
	16	18000	1700	0.10
	20	12000	1000	0.08
	40	8000	400	0.03
	50	4000	150	0.015
3	8	20000	2000	0.30
	16	15000	1400	0.15
	20	10000	800	0.10
	40	5000	250	0.02
	50	3700	150	0.010
4	12	15000	3000	0.30
	20	11000	2200	0.22
	30	6400	1200	0.12
	40	4500	400	0.05
	50	2800	150	0.018
	60	1800	60	0.005
5	16	12000	2500	0.35
	35	5100	750	0.15
	60	2200	150	0.02
6	20	10000	2000	0.40
	40	4200	800	0.20
	60	1900	150	0.10
Prof. de corte		 DC:Diám.		

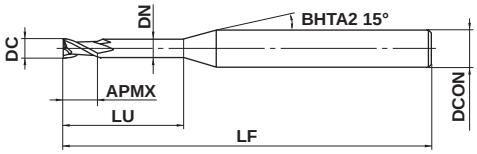
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

MS2XL6

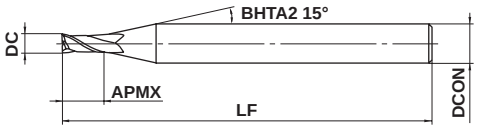
Fresa corta, 2 labios, vástago de 6mm

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

0.3≤DC≤2.5				
0 - 0.020				
DCON=6				
0 - 0.008				

● Fresa de 2 labios, de cuello largo.
● Mango de Ø6mm.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2XL6D0030N008	0.3	0.8	—	—	50	6	2	●	2
MS2XL6D0030N015	0.3	0.5	1.5	0.27	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N010	0.4	0.6	1	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0040N020	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N013	0.5	0.8	1.3	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0050N025	0.5	0.8	2.5	0.46	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N015	0.6	0.9	1.5	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0060N030	0.6	0.9	3	0.56	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N018	0.7	1.1	1.8	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0070N035	0.7	1.1	3.5	0.66	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N020	0.8	1.2	2	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0080N040	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N023	0.9	1.4	2.3	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0090N045	0.9	1.4	4.5	0.86	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N025	1	1.5	2.5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0100N050	1	1.5	5	0.94	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N028	1.1	1.7	2.8	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0110N055	1.1	1.7	5.5	1.04	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N030	1.2	1.8	3	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0120N060	1.2	1.8	6	1.14	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N033	1.3	2	3.3	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0130N065	1.3	2	6.5	1.24	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N035	1.4	2.1	3.5	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0140N070	1.4	2.1	7	1.34	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N038	1.5	2.3	3.8	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0150N075	1.5	2.3	7.5	1.44	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N040	1.6	2.4	4	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0160N080	1.6	2.4	8	1.54	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N043	1.7	2.6	4.3	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0170N085	1.7	2.6	8.5	1.64	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N045	1.8	2.7	4.5	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0180N090	1.8	2.7	9	1.74	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N048	1.9	2.9	4.8	1.84	50	6	2	●	1
MS2XL6D0190N095	1.9	2.9	9.5	1.84	50	6	2	●	1

● : Stock en Japón.

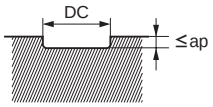
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2XL6D0200N050	2	3	5	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0200N100	2	3	10	1.90	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N053	2.1	3.2	5.3	2.00	50	6	2	●	1
MS2XL6D0210N105	2.1	3.2	10.5	2.00	60	6	2	●	1
MS2XL6D0220N055	2.2	3.3	5.5	2.10	50	6	2	●	1
MS2XL6D0220N110	2.2	3.3	11	2.10	60	6	2	●	1
MS2XL6D0230N058	2.3	3.5	5.8	2.20	50	6	2	●	1
MS2XL6D0230N115	2.3	3.5	11.5	2.20	60	6	2	●	1
MS2XL6D0240N060	2.4	3.6	6	2.30	50	6	2	●	1
MS2XL6D0240N120	2.4	3.6	12	2.30	60	6	2	●	1
MS2XL6D0250N063	2.5	3.8	6.3	2.40	50	6	2	●	1
MS2XL6D0250N125	2.5	3.8	12.5	2.40	60	6	2	●	1

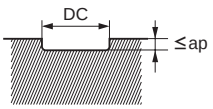
MS2XL6

Fresa corta, 2 labios, vástago de 6mm

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
0.3	—	40000	500−1000	0.01	30000	300−800	0.01
	1.5			0.007			0.007
0.4	1	40000	500−1000	0.015	30000	300−800	0.015
	2			0.01			0.01
0.5	1.3	40000	500−1000	0.02	30000	300−800	0.02
	2.5			0.013			0.013
0.6	1.5	33000	500−1000	0.03	25000	300−800	0.03
	3			0.018			0.018
0.7	1.8	29000	500−1000	0.04	22000	300−800	0.04
	3.5			0.025			0.025
0.8	2	25000	500−1000	0.06	20000	300−800	0.06
	4			0.03			0.03
0.9	2.3	22000	500−1000	0.08	18000	300−800	0.08
	4.5			0.05			0.05
1	2.5	20000	500−1000	0.1	16000	300−800	0.1
	5			0.07			0.07
1.1	2.8	18000	500−1000	0.12	14000	300−800	0.12
	5.5			0.08			0.08
1.2	3	16000	500−1000	0.12	13000	300−800	0.12
	6			0.08			0.08
1.3	3.3	15000	500−1000	0.12	12000	300−800	0.12
	6.5			0.08			0.08
1.4	3.5	14000	500−1000	0.12	11000	300−800	0.12
	7			0.08			0.08
1.5	3.8	13000	500−1000	0.15	10000	300−800	0.15
	7.5			0.1			0.1
Prof. de corte		 DC:Diám.					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1.6	4	12000	500−1000	0.15	10000	300−800	0.15
	8			0.1			0.1
1.7	4.3	12000	500−1000	0.17	9500	300−800	0.17
	8.5			0.12			0.12
1.8	4.5	11000	500−1000	0.17	9000	300−800	0.17
	9			0.12			0.12
1.9	4.8	10000	500−1000	0.17	9000	300−800	0.17
	9.5			0.12			0.12
2	5	10000	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	10			0.15			0.15
2.1	5.3	9800	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	10.5			0.15			0.15
2.2	5.5	9600	500−1000	0.2	9000	300−800	0.2
	11			0.15			0.15
2.3	5.8	9400	500−1000	0.2	8800	300−800	0.2
	11.5			0.15			0.15
2.4	6	9200	500−1000	0.25	8700	300−800	0.25
	12			0.2			0.2
2.5	6.3	9000	500−1000	0.25	8500	300−800	0.25
	12.5			0.2			0.2
Prof. de corte		 DC:Diám.					

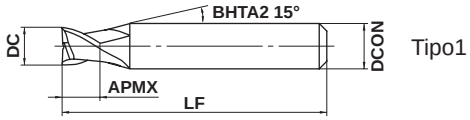
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

MS2ES

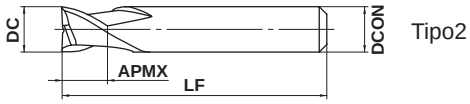
Fresa, 2 labios, para tornos automáticos pequeños

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

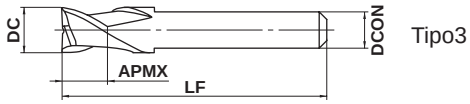




Tipo1



Tipo2



Tipo3

3≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa integral de 2 labios.

Longitud total 35mm (mm)

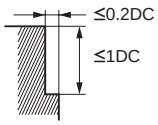
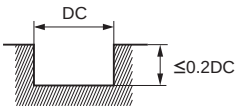
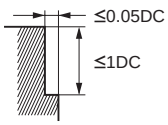
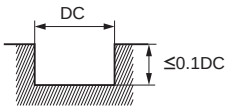
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2ESD0300L35S04	3	3	35	4	2	●	1
MS2ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	2	●	1
MS2ESD0400L35S04	4	4	35	4	2	●	2
MS2ESD0500L35S05	5	5	35	5	2	●	2
MS2ESD0500L35S06	5	5	35	6	2	●	1
MS2ESD0600L35S05	6	6	35	5	2	●	3
MS2ESD0600L35S06	6	6	35	6	2	●	2
MS2ESD0700L35S07	7	6	35	7	2	●	2
MS2ESD0800L35S07	8	6	35	7	2	●	3
MS2ESD0800L35S08	8	6	35	8	2	●	2
MS2ESD1000L35S07	10	6	35	7	2	●	3
MS2ESD1000L35S10	10	6	35	10	2	●	2
MS2ESD1200L35S10	12	6	35	10	2	●	3

Longitud total 45mm (mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2ESD0300L45S04	3	3	45	4	2	●	1
MS2ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	2	●	1
MS2ESD0400L45S04	4	4	45	4	2	●	2
MS2ESD0500L45S06	5	5	45	6	2	●	1
MS2ESD0600L45S06	6	6	45	6	2	●	2
MS2ESD0700L45S07	7	7	45	7	2	●	2
MS2ESD0800L45S07	8	8	45	7	2	●	3
MS2ESD0800L45S08	8	8	45	8	2	●	2
MS2ESD1000L45S07	10	10	45	7	2	●	3
MS2ESD1000L45S10	10	10	45	10	2	●	2
MS2ESD1200L45S10	12	12	45	10	2	●	3

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

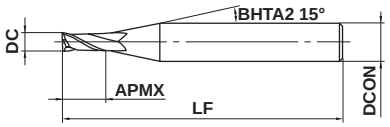
VF2MD

Fresa mediana, 2 labios, para materiales endurecidos

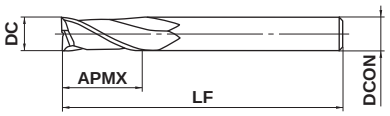


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

0.5≤DC≤6	0 -0.020
4≤DCON≤6	0 -0.008

●Fresa de 2 labios, apta para mecanizado de alta velocidad en acero endurecido.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2MDD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MDD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MDD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MDD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MDD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MDD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MDD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MDD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MDD0600	6	15	50	6	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62HRC) AISI D2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1DC DC ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. DC:Diám.								

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

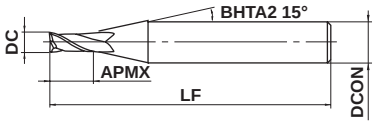
VF2MV

Fresa mediana, 2 labios, ángulo helicoidal variable

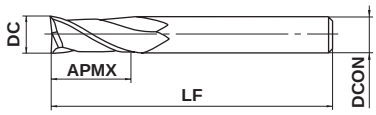


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

0.5≤DC≤6					
0 - 0.020					
4≤DCON≤6					
0 - 0.008					

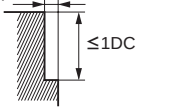
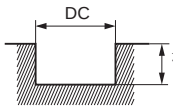
● Fresa de punta plana, de 2 labios helicoidales variables, para mecanizado a alta velocidad en acero endurecido.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2MVD0050	0.5	1.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VF2MVD0150	1.5	3.8	40	4	2	●	1
VF2MVD0200	2	5	40	4	2	●	1
VF2MVD0250	2.5	6.3	40	4	2	●	1
VF2MVD0300	3	7.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0400	4	10	50	6	2	●	1
VF2MVD0500	5	12.5	50	6	2	●	1
VF2MVD0600	6	15	50	6	2	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62HRC) AISI D2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ae (mm)
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015	30000	600	0.01
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06	16000	550	0.05
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08	10600	500	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10	8100	400	0.1
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13	6400	350	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15	5400	300	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20	4000	240	0.2
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25	3200	190	0.2
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30	2700	160	0.2
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.   ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. DC:Diám.								

Nota 1) Para ranurado reduzca la revolución entre un 50% y un 70% y el avance en un 40-60%.
Nota 2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones con tratamiento térmico, se recomienda VFMHV.
Nota 3) La fresa con labios variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

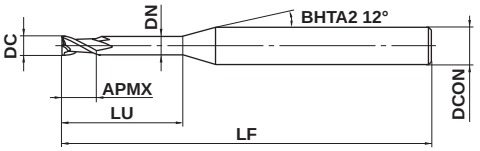
VF2XL

Fresa, 2 labios, cuello largo

UWC VF γ 30° DC<3 DC=3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo1

0.1≤DC≤3				
0 -0.020				
4≤DCON≤6				
0 -0.008				

●Fresa de cuello largo y 2 labios para mecanizado a alta velocidad de aceros endurecidos.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2XLD0010N005	0.1	0.15	0.5	0.085	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N010	0.2	0.3	1	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0020N015	0.2	0.3	1.5	0.17	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N010	0.3	0.5	1	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N020	0.3	0.5	2	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0030N030	0.3	0.5	3	0.27	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N010	0.4	0.6	1	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N020	0.4	0.6	2	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0040N040	0.4	0.6	4	0.36	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N020	0.5	0.8	2	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N040	0.5	0.8	4	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0050N060	0.5	0.8	6	0.46	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N020	0.6	0.9	2	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N040	0.6	0.9	4	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0060N060	0.6	0.9	6	0.56	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N040	0.8	1.2	4	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N060	0.8	1.2	6	0.76	45	4	2	●	1
VF2XLD0080N080	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
VF2XLD0080N100	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N040	1	1.5	4	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0100N120	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N060	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N080	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N120	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
VF2XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N060	2	3	6	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N080	2	3	8	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N100	2	3	10	1.9	50	4	2	●	1
VF2XLD0200N120	2	3	12	1.9	50	4	2	●	1

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	2	●	1
VF2XLD0300N120	3	4.5	12	2.9	50	6	2	●	1
VF2XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	60	6	2	●	1
VF2XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	60	6	2	●	1

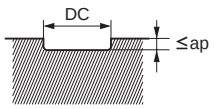
VF2XL

Fresa, 2 labios, cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62HRC) AISI D2		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
0.1	0.5	40000	100	0.002	40000	80	0.001
0.2	0.6	40000	400	0.004	40000	360	0.004
	1	40000	300	0.003	40000	250	0.002
	1.5	40000	200	0.002	40000	150	0.001
0.3	1	40000	500	0.006	40000	450	0.004
	2	40000	400	0.003	38000	350	0.002
	3	38000	250	0.002	36000	200	0.001
0.4	1	40000	800	0.008	36000	500	0.006
	2	40000	500	0.007	30000	350	0.005
	4	36000	300	0.004	27000	200	0.003
0.5	2	40000	800	0.01	30000	600	0.009
	4	36000	600	0.008	27000	450	0.007
	6	30000	400	0.005	22000	300	0.004
0.6	2	40000	1000	0.015	30000	700	0.012
	4	36000	800	0.01	27000	500	0.01
	6	30000	600	0.006	22000	350	0.006
0.8	4	36000	1200	0.03	27000	900	0.02
	6	30000	900	0.02	22000	650	0.015
	8	24000	600	0.01	18000	450	0.008
	10	20000	400	0.008	15000	300	0.005
1	4	32000	1600	0.05	24000	1100	0.04
	6	32000	1400	0.04	24000	1000	0.03
	8	28000	1000	0.03	21000	750	0.02
	10	28000	800	0.02	21000	600	0.015
	12	24000	500	0.02	18000	370	0.01
1.5	6	22000	1200	0.08	16000	900	0.06
	8	22000	1100	0.07	16000	800	0.05
	10	22000	1000	0.06	16000	750	0.04
	12	20000	800	0.05	15000	600	0.03
	16	18000	500	0.03	13000	350	0.02
2	6	16000	1000	0.15	12000	750	0.15
	8	16000	1000	0.15	12000	750	0.1
	10	16000	800	0.1	12000	600	0.08
	12	16000	800	0.08	12000	600	0.06
	16	15000	600	0.06	11000	450	0.05
	20	14000	500	0.05	10000	350	0.04
3	12	11000	800	0.2	8200	600	0.15
	16	11000	600	0.15	8200	450	0.15
	20	11000	500	0.1	8200	350	0.1

Prof. de corte



DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

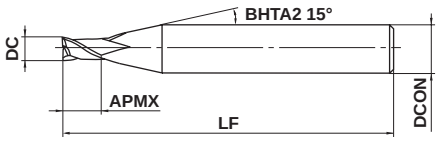
VC2SS

Fresa corta, 2 labios

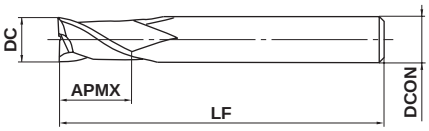
UWC VC 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 -0.020	0 -0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

h6

●Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2SSD0030	0.3	0.6	50	6	2	●	1
VC2SSD0040	0.4	0.8	50	6	2	●	1
VC2SSD0050	0.5	0.8	50	6	2	●	1
VC2SSD0060	0.6	1	50	6	2	●	1
VC2SSD0070	0.7	1	50	6	2	●	1
VC2SSD0080	0.8	1.3	50	6	2	●	1
VC2SSD0090	0.9	1.3	50	6	2	●	1
VC2SSD0100	1	1.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0110	1.1	1.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0120	1.2	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0130	1.3	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0140	1.4	2	50	6	2	●	1
VC2SSD0150	1.5	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0160	1.6	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0170	1.7	2.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0180	1.8	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0190	1.9	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0200	2	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0210	2.1	3	50	6	2	●	1
VC2SSD0220	2.2	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0230	2.3	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0240	2.4	3.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0250	2.5	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0260	2.6	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0270	2.7	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0280	2.8	4	50	6	2	●	1
VC2SSD0290	2.9	4.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0300	3	4.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0350	3.5	5.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0400	4	6	50	6	2	●	1
VC2SSD0450	4.5	7	50	6	2	●	1
VC2SSD0500	5	7.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0550	5.5	8.5	50	6	2	●	1
VC2SSD0600	6	9	50	6	2	●	2

● : Stock en Japón.

VC2SS

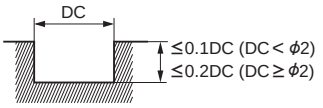
Fresa corta, 2 labios

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2SSD0800	8	12	60	8	2	●	2
VC2SSD1000	10	15	70	10	2	●	2
VC2SSD1200	12	18	75	12	2	●	2
VC2SSD1400	14	21	75	16	2	●	1
VC2SSD1500	15	23	80	16	2	●	1
VC2SSD1600	16	24	90	16	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.3	40000	190	40000	190	40000	100
0.5	40000	380	40000	380	30000	140
1	30000	720	20000	480	15000	180
1.5	20000	960	14000	670	10000	190
2	15000	1100	10000	720	8000	200
3	10000	1150	7000	800	5000	210
4	7500	900	5200	620	4000	200
5	6000	720	4200	500	3200	160
6	5000	600	3500	420	2700	140
8	4000	520	2800	350	2000	120
10	3200	450	2200	290	1600	110
12	2700	410	1900	260	1300	100
16	2000	340	1400	210	1000	90
Prof. de corte	 DC:Diám.					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

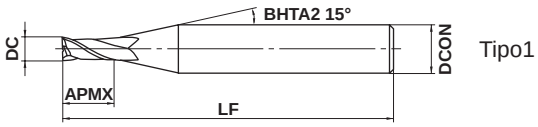
VC2MS

Fresa mediana, 2 labios

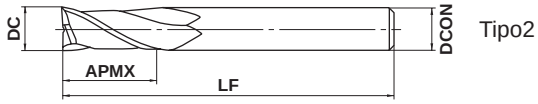


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		

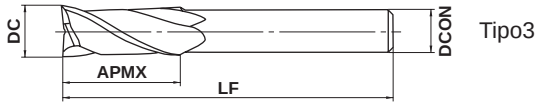




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

h6

●Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2MSD0030	0.3	0.6	38	3	2	●	1
VC2MSD0040	0.4	0.8	38	3	2	●	1
VC2MSD0050	0.5	1	38	3	2	●	1
VC2MSD0060	0.6	1.2	38	3	2	●	1
VC2MSD0070	0.7	1.4	38	3	2	●	1
VC2MSD0080	0.8	1.6	38	3	2	●	1
VC2MSD0090	0.9	2	38	3	2	●	1
VC2MSD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
VC2MSD0110	1.1	2.5	40	4	2	●	1
VC2MSD0120	1.2	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0130	1.3	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0140	1.4	3	40	4	2	●	1
VC2MSD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0160	1.6	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0170	1.7	4	40	4	2	●	1
VC2MSD0180	1.8	5	40	4	2	●	1
VC2MSD0190	1.9	5	40	4	2	●	1
VC2MSD0200	2	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0210	2.1	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0220	2.2	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0230	2.3	6	40	4	2	●	1
VC2MSD0240	2.4	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0260	2.6	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0270	2.7	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0280	2.8	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0290	2.9	8	40	4	2	●	1
VC2MSD0300	3	8	45	6	2	●	1
VC2MSD0350	3.5	10	45	6	2	●	1
VC2MSD0400	4	11	45	6	2	●	1
VC2MSD0450	4.5	11	45	6	2	●	1
VC2MSD0500	5	13	50	6	2	●	1
VC2MSD0550	5.5	13	50	6	2	●	1
VC2MSD0600	6	13	50	6	2	●	2

VC2MS

Fresa mediana, 2 labios

(mm)

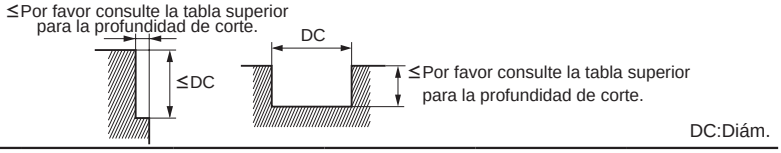
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2MSD0650	6.5	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0700	7	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0750	7.5	16	60	8	2	●	1
VC2MSD0800	8	19	60	8	2	●	2
VC2MSD0850	8.5	19	70	10	2	●	1
VC2MSD0900	9	19	70	10	2	●	1
VC2MSD0950	9.5	19	70	10	2	●	1
VC2MSD1000	10	22	70	10	2	●	2
VC2MSD1050	10.5	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1100	11	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1150	11.5	22	75	12	2	●	1
VC2MSD1200	12	26	75	12	2	●	2
VC2MSD1250	12.5	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1300	13	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1400	14	26	75	12	2	●	3
VC2MSD1500	15	30	80	16	2	●	1
VC2MSD1600	16	32	90	16	2	●	2
VC2MSD1700	17	32	90	16	2	●	3
VC2MSD1800	18	32	90	16	2	●	3
VC2MSD1900	19	32	100	20	2	●	1
VC2MSD2000	20	38	100	20	2	●	2
VC2MSD2200	22	38	100	20	2	●	3
VC2MSD2400	24	45	120	25	2	●	1
VC2MSD2500	25	45	120	25	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.5	40000	950	0.015	40000	950	0.015
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Prof. de corte



DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

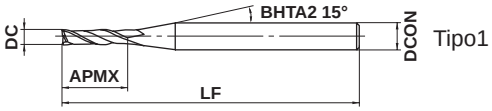
VC2JS

Fresa semi-larga, 2 labios

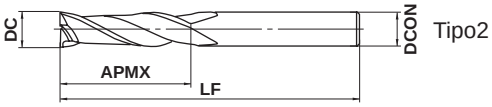
UWC VC 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		

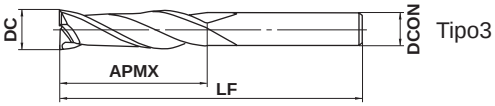




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Fresa de 2 labios, con longitud de corte superior a la fresa estándar.

(mm)

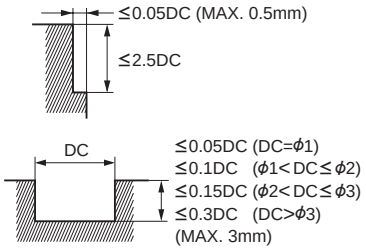
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2JSD0100	1	3.5	40	4	2	●	1
VC2JSD0150	1.5	5	40	4	2	●	1
VC2JSD0200	2	8	40	4	2	●	1
VC2JSD0250	2.5	10	40	4	2	●	1
VC2JSD0300	3	12	50	6	2	●	1
VC2JSD0350	3.5	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0400	4	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0450	4.5	15	50	6	2	●	1
VC2JSD0500	5	20	60	6	2	●	1
VC2JSD0550	5.5	20	60	6	2	●	1
VC2JSD0600	6	20	60	6	2	●	2
VC2JSD0650	6.5	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0700	7	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0750	7.5	25	70	8	2	●	1
VC2JSD0800	8	25	70	8	2	●	2
VC2JSD0850	8.5	25	90	10	2	●	1
VC2JSD0900	9	25	90	10	2	●	1
VC2JSD0950	9.5	25	90	10	2	●	1
VC2JSD1000	10	30	90	10	2	●	2
VC2JSD1050	10.5	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1100	11	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1150	11.5	30	90	12	2	●	1
VC2JSD1200	12	30	90	12	2	●	2
VC2JSD1300	13	35	90	12	2	●	3
VC2JSD1400	14	40	110	16	2	●	1
VC2JSD1500	15	40	110	16	2	●	1
VC2JSD1600	16	50	110	16	2	●	2
VC2JSD1700	17	50	110	20	2	●	1
VC2JSD1800	18	50	110	20	2	●	1
VC2JSD1900	19	55	110	20	2	●	1
VC2JSD2000	20	55	110	20	2	●	2
VC2JSD2200	22	65	140	25	2	●	1
VC2JSD2400	24	75	140	25	2	●	1
VC2JSD2500	25	75	140	25	2	●	2

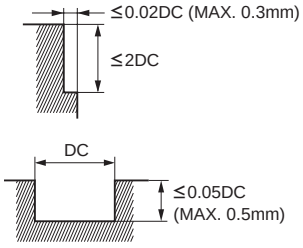
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	60 (60)	9000	35 (35)	6500 (6500)	20 (20)	5700	20 (15)
2	6400	60 (60)	4800	45 (45)	3500 (3500)	30 (30)	3000	25 (15)
3	4200	65 (60)	3400	55 (55)	2600 (2600)	40 (40)	2100	30 (20)
4	3400	80 (60)	2700	65 (30)	2100 (1600)	50 (20)	1700	35 (20)
5	2900	100 (60)	2300	80 (40)	1800 (1350)	60 (25)	1500	40 (20)
6	2500	120 (60)	2000	100 (50)	1500 (1100)	75 (30)	1300	50 (25)
8	1900	130 (60)	1500	100 (50)	1200 (900)	85 (35)	1000	50 (25)
10	1600	130 (60)	1300	100 (50)	950 (710)	75 (30)	800	50 (25)
12	1300	120 (60)	1100	90 (45)	800 (600)	60 (25)	670	40 (20)
16	1000	80 (40)	820	65 (30)	600 (450)	45 (20)	500	30 (15)
20	800	65 (30)	650	50 (25)	480 (360)	40 (15)	400	25 (13)
25	650	50 (25)	520	40 (20)	380 (280)	30 (12)	320	20 (10)

Prof. de corte





DC:Diám.

( ) : Indica las revoluciones estándar y área de avance en ranurado.

Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

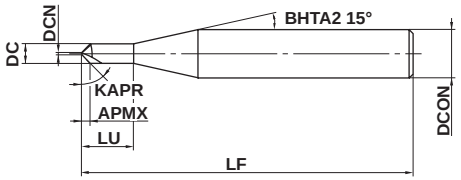
VC2C

Fresa para chaflanar, 2 labios

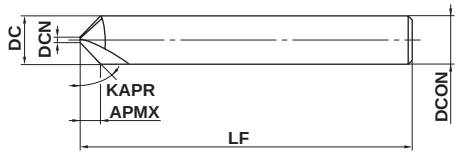
UWC VC γ 5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		◎	◎	○	○





Tipo 1



Tipo 2

DCN				
±0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa para chaflanar para mecanizado de aceros endurecidos y materiales de difícil corte.

(mm)

Código	DC	DCN	APMX	KAPR	LU	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC2CD0200	2	0.3	0.85	45°	6	50	6	2	●	1
VC2CD0400	4	0.3	1.85	45°	12	50	6	2	●	1
VC2CD0600	6	0.3	2.85	45°	—	50	6	2	●	2
VC2CD0800	8	0.4	3.8	45°	—	60	8	2	●	2
VC2CD1000	10	0.5	4.75	45°	—	70	10	2	●	2
VC2CD1200	12	0.5	5.75	45°	—	75	12	2	●	2

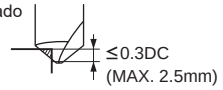
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

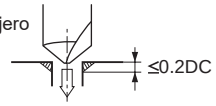
Material	Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero para herramientas, acero aleado Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	16000	960	11000	590	9500	460	8000	320
4	8000	480	5600	300	4800	230	4000	160
6	5300	320	3700	200	3200	150	2700	110
8	4000	240	2800	150	2400	120	2000	80
10	3200	190	2200	120	1900	90	1600	60
12	2700	160	1900	100	1600	80	1300	50

Profundidad de corte

Biselado / Chaflanado



Chaflanado de un agujero



DC:Diám.

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

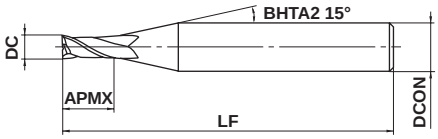
CRN2MS

Fresa mediana, 2 labios, para electrodos de cobre

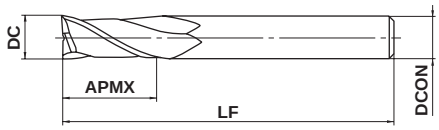
UWC CRN γ 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

0.2≤DC≤12				
0 -0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

h6

●"recubrimiento CRN" demuestra una excelente adhesión al sustrato, lo que permite prolongar la vida útil de la herramienta para el mecanizado en cobre.

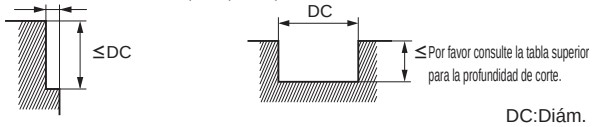
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN2MSD0020S04	0.2	0.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0020S06	0.2	0.4	45	6	2	●	1
CRN2MSD0030S04	0.3	0.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0030S06	0.3	0.6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0040S04	0.4	0.8	40	4	2	●	1
CRN2MSD0040S06	0.4	0.8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0050S04	0.5	1	40	4	2	●	1
CRN2MSD0050S06	0.5	1	45	6	2	●	1
CRN2MSD0060S04	0.6	1.2	40	4	2	●	1
CRN2MSD0070S04	0.7	1.4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0080S04	0.8	1.6	40	4	2	●	1
CRN2MSD0080S06	0.8	1.6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0090S04	0.9	2	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S04	1	2.5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0100S06	1	2.5	45	6	2	●	1
CRN2MSD0110S04	1.1	2.5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0120S04	1.2	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0120S06	1.2	3	45	6	2	●	1
CRN2MSD0130S04	1.3	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0140S04	1.4	3	40	4	2	●	1
CRN2MSD0150S04	1.5	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0150S06	1.5	4	45	6	2	●	1
CRN2MSD0160S04	1.6	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0170S04	1.7	4	40	4	2	●	1
CRN2MSD0180S04	1.8	5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0190S04	1.9	5	40	4	2	●	1
CRN2MSD0200S06	2	6	45	6	2	●	1
CRN2MSD0250S06	2.5	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0300S06	3	8	45	6	2	●	1
CRN2MSD0400S06	4	11	45	6	2	●	1
CRN2MSD0500S06	5	13	50	6	2	●	1
CRN2MSD0600S06	6	13	50	6	2	●	2
CRN2MSD0800S08	8	19	60	8	2	●	2
CRN2MSD1000S10	10	22	70	10	2	●	2
CRN2MSD1200S12	12	26	75	12	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Cobre, aleaciones de cobre		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
0.2	40000	600	0.01
0.3	40000	600	0.01
0.4	40000	800	0.01
0.5	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04
1	40000	2000	0.06
1.5	40000	3000	0.12
2	30000	3000	0.18
2.5	24000	2600	0.25
3	20000	2300	0.30
4	15000	2000	0.40
5	12000	1600	0.50
6	10000	1400	0.60
8	8000	1000	0.80
10	6400	900	1.00
12	5400	820	1.00
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.		



DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

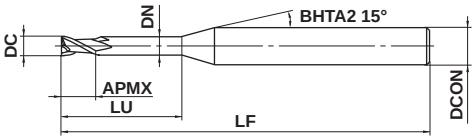
CRN2XL

Fresa mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre

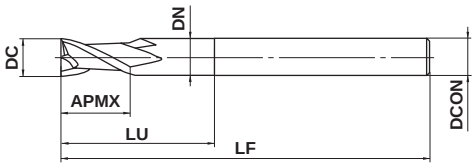
UWC CRN 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○





Tipo1



Tipo2

0.2≤DC≤6	
0 / - 0.02	
4≤DCON≤6	
0 / - 0.008	

●Fresa de cuello largo con el recientemente desarrollado "recubrimiento CRN".

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN2XLD0020N005S04	0.2	0.3	0.5	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N005S06	0.2	0.3	0.5	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0020N010S04	0.2	0.3	1	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N010S06	0.2	0.3	1	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0020N015S04	0.2	0.3	1.5	0.17	50	4	2	●	1
CRN2XLD0020N015S06	0.2	0.3	1.5	0.17	50	6	2	●	1
CRN2XLD0030N010S04	0.3	0.5	1	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0030N010S06	0.3	0.5	1	0.27	50	6	2	●	1
CRN2XLD0030N030S04	0.3	0.5	3	0.27	50	4	2	●	1
CRN2XLD0030N030S06	0.3	0.5	3	0.27	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N020S04	0.4	0.6	2	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N020S06	0.4	0.6	2	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N040S04	0.4	0.6	4	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N040S06	0.4	0.6	4	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0040N060S04	0.4	0.6	6	0.36	50	4	2	●	1
CRN2XLD0040N060S06	0.4	0.6	6	0.36	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N020S04	0.5	0.8	2	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N020S06	0.5	0.8	2	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N040S04	0.5	0.8	4	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N040S06	0.5	0.8	4	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N060S04	0.5	0.8	6	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N060S06	0.5	0.8	6	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0050N080S04	0.5	0.8	8	0.46	50	4	2	●	1
CRN2XLD0050N080S06	0.5	0.8	8	0.46	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N040S04	0.8	1.2	4	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N040S06	0.8	1.2	4	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N060S04	0.8	1.2	6	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N060S06	0.8	1.2	6	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N080S04	0.8	1.2	8	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N080S06	0.8	1.2	8	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0080N100S04	0.8	1.2	10	0.76	50	4	2	●	1
CRN2XLD0080N100S06	0.8	1.2	10	0.76	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N060S04	1	1.5	6	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N060S06	1	1.5	6	0.94	50	6	2	●	1

● : Stock en Japón.

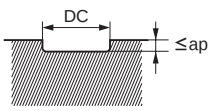
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN2XLD0100N080S04	1	1.5	8	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N080S06	1	1.5	8	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N100S04	1	1.5	10	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N100S06	1	1.5	10	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N120S04	1	1.5	12	0.94	50	4	2	●	1
CRN2XLD0100N120S06	1	1.5	12	0.94	50	6	2	●	1
CRN2XLD0100N160S04	1	1.5	16	0.94	55	4	2	●	1
CRN2XLD0100N160S06	1	1.5	16	0.94	55	6	2	●	1
CRN2XLD0150N060S04	1.5	2.3	6	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N060S06	1.5	2.3	6	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N080S04	1.5	2.3	8	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N080S06	1.5	2.3	8	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N100S04	1.5	2.3	10	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N100S06	1.5	2.3	10	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N120S04	1.5	2.3	12	1.44	50	4	2	●	1
CRN2XLD0150N120S06	1.5	2.3	12	1.44	50	6	2	●	1
CRN2XLD0150N160S04	1.5	2.3	16	1.44	55	4	2	●	1
CRN2XLD0150N160S06	1.5	2.3	16	1.44	55	6	2	●	1
CRN2XLD0150N200S04	1.5	2.3	20	1.44	60	4	2	●	1
CRN2XLD0150N200S06	1.5	2.3	20	1.44	60	6	2	●	1
CRN2XLD0200N060S06	2	3.0	6	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N080S06	2	3.0	8	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N100S06	2	3.0	10	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N120S06	2	3.0	12	1.90	50	6	2	●	1
CRN2XLD0200N160S06	2	3.0	16	1.90	55	6	2	●	1
CRN2XLD0200N200S06	2	3.0	20	1.90	60	6	2	●	1
CRN2XLD0250N080S06	2.5	3.8	8	2.40	50	6	2	●	1
CRN2XLD0250N120S06	2.5	3.8	12	2.40	55	6	2	●	1
CRN2XLD0250N160S06	2.5	3.8	16	2.40	60	6	2	●	1
CRN2XLD0250N200S06	2.5	3.8	20	2.40	65	6	2	●	1
CRN2XLD0300N200S06	3	4.5	20	2.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0400N200S06	4	6.0	20	3.90	65	6	2	●	1
CRN2XLD0500N250S06	5	7.5	25	4.90	70	6	2	●	1
CRN2XLD0600N300S06	6	9.0	30	5.85	70	6	2	●	2

CRN2XL

Fresa mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre

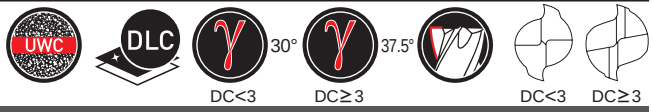
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre, aleaciones de cobre		
Diám. **DC** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
0.2	0.5	40000	800	0.004
	1.0	40000	700	0.003
	1.5	40000	600	0.002
0.3	1	40000	800	0.007
	3	40000	600	0.002
0.4	2	40000	950	0.007
	4	40000	800	0.003
	6	40000	600	0.001
0.5	2	40000	950	0.01
	4	40000	800	0.005
	6	40000	700	0.002
0.8	4	40000	1200	0.02
	6	40000	1200	0.015
	8	40000	1000	0.01
1	6	40000	2000	0.04
	8	40000	2000	0.03
	10	30000	1200	0.02
	12	30000	1000	0.015
1.5	6	40000	2400	0.10
	8	40000	2200	0.09
	10	40000	2000	0.08
	12	30000	1800	0.05
	16	20000	1200	0.03
	20	15000	800	0.02
2	6	40000	2400	0.18
	8	40000	2200	0.15
	10	40000	2000	0.12
	12	30000	1500	0.10
	16	30000	1000	0.06
	20	15000	600	0.03
2.5	8	40000	3000	0.20
	12	40000	2800	0.15
	16	30000	2100	0.10
	20	20000	1000	0.08
3	20	20000	2000	0.12
4	20	15000	2000	0.30
5	25	12000	1500	0.35
6	30	10000	1200	0.40
Prof. de corte		 DC:Diám.		

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

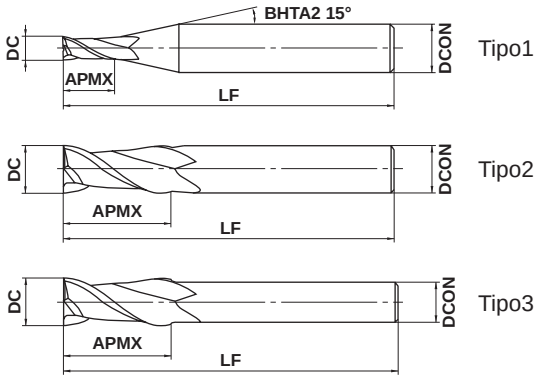
DLC2MA

Fresa mediana, 2 labios



Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎		○	





DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 2 labios, con alta resistencia ante la adhesión de material, con recubrimiento DLC, ideal para el mecanizado de materiales no ferrosos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DLC2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
DLC2MAD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
DLC2MAD0200	2	6	40	4	2	●	1
DLC2MAD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
DLC2MAD0300	3	8	45	6	2	●	1
DLC2MAD0350	3.5	10	45	6	2	●	1
DLC2MAD0400	4	11	45	6	2	●	1
DLC2MAD0450	4.5	11	45	6	2	●	1
DLC2MAD0500	5	13	50	6	2	●	1
DLC2MAD0600	6	13	50	6	2	●	2
DLC2MAD0800	8	19	60	8	2	●	2
DLC2MAD1000	10	22	70	10	2	●	2
DLC2MAD1200	12	26	75	12	2	●	2
DLC2MAD1400	14	26	75	12	2	●	3
DLC2MAD1500	15	30	80	16	2	●	1
DLC2MAD1600	16	32	90	16	2	●	2
DLC2MAD1800	18	32	90	16	2	●	3
DLC2MAD2000	20	38	100	20	2	●	2

● : Stock en Japón.

DLC2MA

Fresa mediana, 2 labios

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Aluminio de fundición, Cobre • Aleación de cobre	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	600	40000	460
2	40000	1100	38000	850
3	32000	1400	25000	950
4	24000	1500	19000	1000
5	19000	1600	15000	1000
6	16000	1900	13000	1100
8	12000	1900	9500	1200
10	9500	1900	7600	1200
12	8000	1900	6400	1200
16	6000	1900	4800	1200
20	4800	1500	3800	1000
Prof. de corte	≤0.2DC (DC < ϕ3) ≤0.5DC (DC ≥ ϕ3) ≤1DC DC:Diám.			

Ranurado

Material	Aleación de aluminio		Aluminio de fundición, Cobre • Aleación de cobre	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	460	40000	350
2	38000	850	32000	550
3	25000	950	21000	600
4	19000	1000	16000	650
5	15000	1000	13000	700
6	13000	1100	11000	750
8	9500	1200	8000	800
10	7600	1200	6400	800
12	6400	1200	5300	800
16	4800	1000	4000	720
20	3800	970	3200	660
Prof. de corte	DC ≤1DC (MAX. 12mm) DC:Diám.			

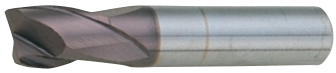
Nota 1) Cuando mecanizamos materiales muy duros, reducir el avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es poca, las revoluciones y el avance pueden ser incrementados.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente las revoluciones y la velocidad de avance.

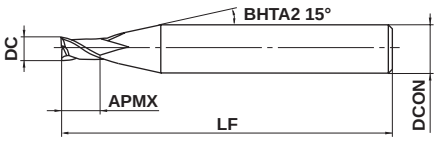
SED2KMG

Fresa mediana, 2 labios, tolerancia -

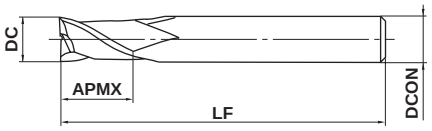


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			○	○		





Tipo1



Tipo2

2≤DC≤16				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresa de 2 labios, para chaveteros, de tolerancia -.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
SED2020KMG	2	3	45	4	2	●	1
SED2030KMG	3	5	45	6	2	●	1
SED2040KMG	4	6	45	6	2	●	1
SED2050KMG	5	8	50	6	2	●	1
SED2060KMG	6	9	50	6	2	●	2
SED2070KMG	7	10	60	8	2	●	1
SED2080KMG	8	12	60	8	2	●	2
SED2100KMG	10	15	65	10	2	●	2
SED2120KMG	12	15	65	12	2	●	2
SED2140KMG	14	15	70	16	2	●	1
SED2150KMG	15	15	70	16	2	●	1
SED2160KMG	16	15	70	16	2	●	2

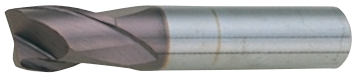
● : Stock en Japón.

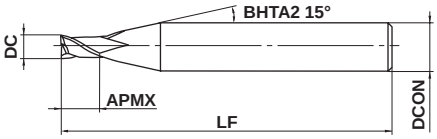
SED2KPG

Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +

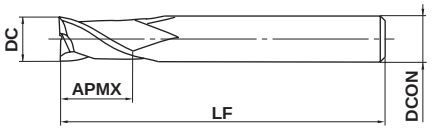
UWC MS γ 30° DC≤10 DC>10 DC<3 3≤DC≤10 DC≥11

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			○	○		





Tipo1



Tipo2

2≤DC≤16				
0 +0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

h6

●Fresa de 2 labios, para chaveteros, de tolerancia +.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
SED2020KPG	2	3	45	4	2	●	1
SED2030KPG	3	5	45	6	2	●	1
SED2040KPG	4	6	45	6	2	●	1
SED2050KPG	5	8	50	6	2	●	1
SED2060KPG	6	9	50	6	2	●	2
SED2070KPG	7	10	60	8	2	●	1
SED2080KPG	8	12	60	8	2	●	2
SED2100KPG	10	15	65	10	2	●	2
SED2120KPG	12	15	65	12	2	●	2
SED2140KPG	14	15	70	16	2	●	1
SED2150KPG	15	15	70	16	2	●	1
SED2160KPG	16	15	70	16	2	●	2

● : Stock en Japón.

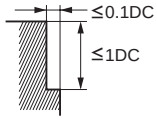
SED2KMG
Fresa mediana, 2 labios, tolerancia -

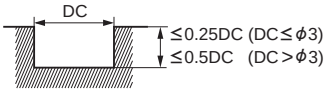
SED2KPG
Fresa mediana, 2 labios, tolerancia +

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) AISI 1045, AISI P20		Acero al carbono, acero aleado (280−380HB) AISI 1045, AISI P20		Acero pre-endurecido (35−45HRC)		Acero inoxidable (270HB≥) AISI 420		Fundición (Resistencia a la tracción 350MPa≥) AISI No 35 B	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	13000	260 (260)	10300	200 (200)	8800	110 (110)	9800	170 (170)	21500	830 (830)
3	8500	340 (340)	6900	200 (200)	6400	110 (110)	6400	170 (170)	14300	850 (850)
4	6500	380 (380)	5200	250 (200)	4400	140 (110)	4800	200 (160)	10700	860 (860)
5	5100	400 (400)	4100	290 (230)	3500	140 (110)	3800	190 (150)	8600	850 (850)
6	4300	410 (410)	3400	290 (230)	2900	150 (120)	3200	180 (140)	7200	870 (870)
8	3200	410 (410)	2600	250 (200)	2200	140 (110)	2400	150 (120)	5400	880 (880)
10	2600	400 (400)	2070	240 (190)	1800	140 (110)	1900	140 (110)	4300	860 (860)
12	2200	360 (360)	1700	210 (170)	1500	130 (100)	1600	130 (105)	3600	860 (860)
14	1900	340 (340)	1500	200 (160)	1250	130 (100)	1400	130 (100)	3100	860 (860)
16	1600	320 (320)	1300	200 (160)	1100	130 (100)	1200	120 (95)	2700	870 (870)

Prof. de corte





DC:Diám.

( ) : Indica el avance para ranurado.

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son sólo una guía para el fresado con profundidad de corte estandár.
Nota 2) La fundición nodular tiene las mismas condiciones de corte que el acero al carbono y acero aleado. (180−280HB)
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

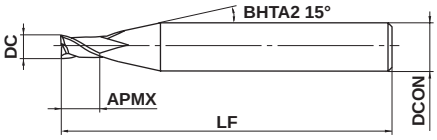
C2SS

Fresa corta, 2 labios

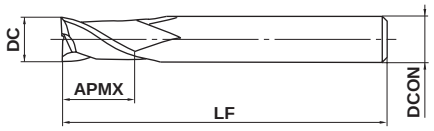
UWC · γ 30° · DC<3 · DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○





Tipo1



Tipo2

0.4≤DC≤6				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● Fresa de 2 labios, de geometría corta y rígida.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2SSD0040	0.4	0.8	40	4	2	▲	1
C2SSD0050	0.5	0.8	40	4	2	▲	1
C2SSD0060	0.6	1	40	4	2	▲	1
C2SSD0070	0.7	1	40	4	2	▲	1
C2SSD0080	0.8	1.3	40	4	2	▲	1
C2SSD0090	0.9	1.3	40	4	2	▲	1
C2SSD0100	1	1.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0110	1.1	1.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0120	1.2	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0130	1.3	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0140	1.4	2	40	4	2	▲	1
C2SSD0150	1.5	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0160	1.6	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0170	1.7	2.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0180	1.8	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0190	1.9	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0200	2	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0210	2.1	3	40	4	2	▲	1
C2SSD0220	2.2	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0230	2.3	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0240	2.4	3.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0250	2.5	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0260	2.6	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0270	2.7	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0280	2.8	4	40	4	2	▲	1
C2SSD0290	2.9	4.5	40	4	2	▲	1
C2SSD0300	3	4.5	45	6	2	▲	1
C2SSD0350	3.5	5.5	45	6	2	▲	1
C2SSD0400	4	6	45	6	2	▲	1
C2SSD0450	4.5	7	45	6	2	▲	1
C2SSD0500	5	7.5	50	6	2	▲	1
C2SSD0550	5.5	8.5	50	6	2	▲	1
C2SSD0600	6	9	50	6	2	▲	2

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
C2SA (J102) y C2MA (J104) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MS2SS (J048) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

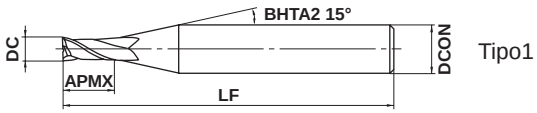
C2MS

Fresa mediana, 2 labios

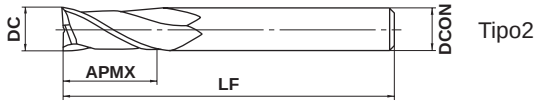
UWC 30° DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

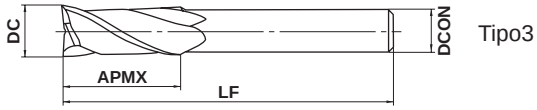




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Fresa de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MSD0100	1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MSD0110	1.1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MSD0120	1.2	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0130	1.3	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0140	1.4	3	40	4	2	▲	1
C2MSD0150	1.5	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0160	1.6	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0170	1.7	4	40	4	2	▲	1
C2MSD0180	1.8	5	40	4	2	▲	1
C2MSD0190	1.9	5	40	4	2	▲	1
C2MSD0200	2	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0210	2.1	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0220	2.2	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0230	2.3	6	40	4	2	▲	1
C2MSD0240	2.4	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0250	2.5	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0260	2.6	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0270	2.7	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0280	2.8	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0290	2.9	8	40	4	2	▲	1
C2MSD0300	3	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0310	3.1	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0320	3.2	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0330	3.3	8	45	6	2	▲	1
C2MSD0340	3.4	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0350	3.5	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0360	3.6	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0370	3.7	10	45	6	2	▲	1
C2MSD0380	3.8	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0390	3.9	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0400	4	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0410	4.1	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0420	4.2	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0430	4.3	11	45	6	2	▲	1

▲: Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
C2MA (J104) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MS2MS (J049) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

C2MS

Fresa mediana, 2 labios

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MSD0440	4.4	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0450	4.5	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0460	4.6	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0470	4.7	11	45	6	2	▲	1
C2MSD0480	4.8	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0490	4.9	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0500	5	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0510	5.1	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0520	5.2	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0530	5.3	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0540	5.4	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0550	5.5	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0560	5.6	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0570	5.7	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0580	5.8	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0590	5.9	13	50	6	2	▲	1
C2MSD0600	6	13	50	6	2	▲	2
C2MSD0610	6.1	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0620	6.2	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0630	6.3	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0640	6.4	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0650	6.5	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0660	6.6	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0670	6.7	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0680	6.8	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0690	6.9	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0700	7	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0710	7.1	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0720	7.2	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0730	7.3	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0740	7.4	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0750	7.5	16	60	8	2	▲	1
C2MSD0760	7.6	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0770	7.7	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0780	7.8	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0790	7.9	19	60	8	2	▲	1
C2MSD0800	8	19	60	8	2	▲	2
C2MSD0810	8.1	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0820	8.2	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0830	8.3	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0840	8.4	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0850	8.5	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0860	8.6	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0870	8.7	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0880	8.8	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0890	8.9	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0900	9	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0910	9.1	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0920	9.2	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0930	9.3	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0940	9.4	19	70	10	2	▲	1
C2MSD0950	9.5	19	70	10	2	▲	1

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
C2MA (J104) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MS2MS (J049) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MSD0960	9.6	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0970	9.7	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0980	9.8	22	70	10	2	▲	1
C2MSD0990	9.9	22	70	10	2	▲	1
C2MSD1000	10	22	70	10	2	▲	2
C2MSD1100	11	22	75	12	2	▲	1
C2MSD1200	12	26	75	12	2	▲	2
C2MSD1300	13	26	75	12	2	▲	3
C2MSD1400	14	26	75	12	2	▲	3
C2MSD1500	15	30	80	16	2	▲	1
C2MSD1600	16	32	90	16	2	▲	2
C2MSD1700	17	32	90	16	2	▲	3
C2MSD1800	18	32	90	16	2	▲	3
C2MSD1900	19	32	100	20	2	▲	1
C2MSD2000	20	38	100	20	2	▲	2

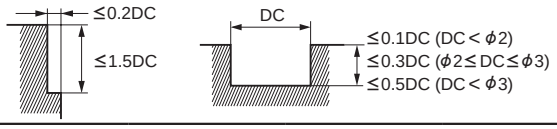
C2SS
Fresa corta, 2 labios

C2MS
Fresa mediana, 2 labios

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural, fundición, acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1050, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30—45HRC) AISI H13, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.5	17000	50 (50)	14000	45 (45)	11000	30 (30)	9000	30 (30)
1	10000	65 (65)	8500	55 (55)	6400	40 (40)	5200	35 (35)
2	5500	90 (90)	4800	80 (80)	3800	55 (55)	3100	50 (50)
3	4100	100 (100)	3500	85 (85)	2800	65 (65)	2300	60 (60)
4	3400	170 (135)	2900	140 (110)	2200	90 (70)	1900	80 (60)
5	2900	190 (150)	2400	150 (120)	1800	100 (80)	1500	90 (60)
6	2500	200 (160)	2100	170 (135)	1600	110 (90)	1300	95 (65)
8	1900	200 (160)	1600	170 (135)	1200	105 (85)	1000	100 (70)
10	1500	180 (145)	1250	150 (120)	950	95 (75)	800	90 (65)
12	1250	150 (120)	1050	130 (100)	800	80 (65)	660	75 (50)
16	940	110 (90)	800	95 (75)	600	60 (50)	500	55 (40)
20	750	90 (70)	640	80 (65)	480	50 (40)	400	45 (30)

Prof. de corte



DC:Diám.

( ) : Indica el avance para ranurado.

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una menor profundidad de corte.

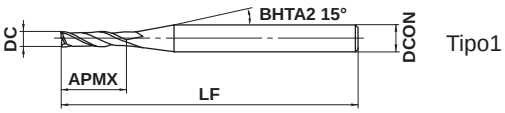
C2JS

Fresa semi-larga, 2 labios

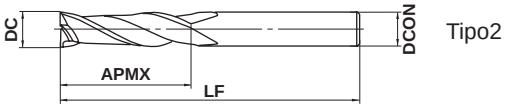


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

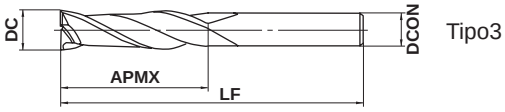




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 2 labios, sin recubrimiento, para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2JSD0100	1	3.5	40	4	2	▲	1
C2JSD0150	1.5	5	40	4	2	▲	1
C2JSD0200	2	8	40	4	2	▲	1
C2JSD0250	2.5	10	40	4	2	▲	1
C2JSD0300	3	12	50	6	2	▲	1
C2JSD0350	3.5	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0400	4	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0450	4.5	15	50	6	2	▲	1
C2JSD0500	5	20	60	6	2	▲	1
C2JSD0550	5.5	20	60	6	2	▲	1
C2JSD0600	6	20	60	6	2	▲	2
C2JSD0650	6.5	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0700	7	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0750	7.5	25	70	8	2	▲	1
C2JSD0800	8	25	70	8	2	▲	2
C2JSD0850	8.5	25	90	10	2	▲	1
C2JSD0900	9	25	90	10	2	▲	1
C2JSD0950	9.5	25	90	10	2	▲	1
C2JSD1000	10	30	90	10	2	▲	2
C2JSD1050	10.5	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1100	11	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1150	11.5	30	90	12	2	▲	1
C2JSD1200	12	30	90	12	2	▲	2
C2JSD1300	13	35	90	12	2	▲	3
C2JSD1400	14	40	110	16	2	▲	1
C2JSD1500	15	40	110	16	2	▲	1
C2JSD1600	16	50	110	16	2	▲	2
C2JSD1700	17	50	110	20	2	▲	1
C2JSD1800	18	50	110	20	2	▲	1
C2JSD1900	19	55	110	20	2	▲	1
C2JSD2000	20	55	110	20	2	▲	2
C2JSD2200	22	65	140	25	2	▲	1
C2JSD2400	24	75	140	25	2	▲	1
C2JSD2500	25	75	140	25	2	▲	2

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020

C2LA (J106) y SEE2L (J110) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MS2JS (J054) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

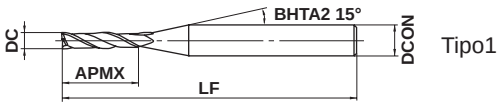
C2LS

Fresa larga, 2 labios

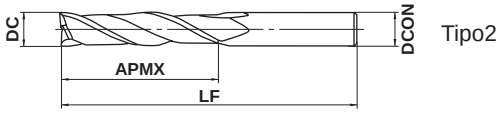
UWC 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

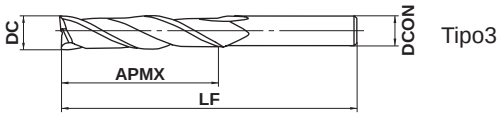




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 2 labios, con longitud de corte superior a la fresa estándar.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2LSD0100	1	4	40	4	2	▲	1
C2LSD0150	1.5	6	40	4	2	▲	1
C2LSD0200	2	9	40	4	2	▲	1
C2LSD0250	2.5	12	40	4	2	▲	1
C2LSD0300	3	20	60	6	2	▲	1
C2LSD0350	3.5	22	60	6	2	▲	1
C2LSD0400	4	25	60	6	2	▲	1
C2LSD0450	4.5	25	60	6	2	▲	1
C2LSD0500	5	30	70	6	2	▲	1
C2LSD0550	5.5	30	70	6	2	▲	1
C2LSD0600	6	30	70	6	2	▲	2
C2LSD0650	6.5	30	90	8	2	▲	1
C2LSD0700	7	40	90	8	2	▲	1
C2LSD0750	7.5	40	90	8	2	▲	1
C2LSD0800	8	40	90	8	2	▲	2
C2LSD0850	8.5	40	100	10	2	▲	1
C2LSD0900	9	40	100	10	2	▲	1
C2LSD0950	9.5	40	100	10	2	▲	1
C2LSD1000	10	50	100	10	2	▲	2
C2LSD1050	10.5	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1100	11	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1150	11.5	50	110	12	2	▲	1
C2LSD1200	12	50	110	12	2	▲	2
C2LSD1250	12.5	50	120	12	2	▲	3
C2LSD1300	13	50	120	12	2	▲	3
C2LSD1400	14	70	130	16	2	▲	1
C2LSD1500	15	70	130	16	2	▲	1
C2LSD1600	16	70	130	16	2	▲	2
C2LSD1700	17	70	140	20	2	▲	1
C2LSD1800	18	70	140	20	2	▲	1
C2LSD1900	19	70	140	20	2	▲	1
C2LSD2000	20	70	140	20	2	▲	2

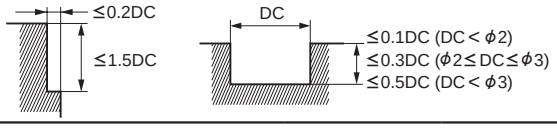
▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
C2LA (J106) y SEE2L (J110) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MS2LS (J056) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

C2JS
Fresa semi-larga, 2 labios

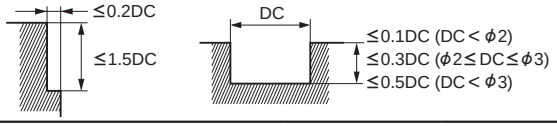
C2LS
Fresa larga, 2 labios

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

C2JS

Material	Acero estructural, fundición, acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1050, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30—45HRC) AISI H13, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.5	17000	40 (40)	14000	35 (35)	11000	25 (25)	9000	25 (25)
1	10000	50 (50)	8500	40 (40)	6400	30 (30)	5200	25 (30)
2	5500	70 (70)	4800	60 (60)	3800	40 (40)	3100	40 (40)
3	4100	80 (80)	3500	65 (65)	2800	50 (50)	2300	45 (45)
4	3400	130 (100)	2900	100 (80)	2200	70 (50)	1900	60 (45)
5	2900	140 (110)	2400	110 (90)	1800	75 (60)	1500	70 (45)
6	2500	150 (120)	2100	130 (100)	1600	80 (70)	1300	70 (50)
8	1900	150 (120)	1600	130 (100)	1200	80 (65)	1000	75 (55)
10	1500	135 (110)	1300	110 (90)	950	70 (60)	800	70 (50)
12	1300	110 (90)	1100	100 (75)	800	60 (50)	660	60 (40)
16	940	80 (70)	800	70 (60)	600	45 (40)	500	40 (30)
20	750	70 (50)	640	60 (50)	480	40 (30)	400	35 (25)
Prof. de corte	 DC:Diám.							

C2LS

Material	Acero estructural, fundición, acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1050, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30—45HRC) AISI H13, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.5	13000	30 (30)	11000	25 (25)	8300	16 (16)	6800	15 (15)
1	7500	35 (35)	6400	30 (30)	4800	20 (20)	3900	20 (20)
2	4100	50 (50)	3600	45 (45)	2900	30 (30)	2300	30 (30)
3	3100	55 (55)	2600	45 (45)	2100	35 (35)	1700	35 (35)
4	2600	100 (75)	2200	80 (60)	1700	50 (40)	1400	45 (35)
5	2200	100 (85)	1800	80 (65)	1400	55 (45)	1100	50 (35)
6	1900	110 (90)	1600	95 (75)	1200	60 (50)	980	55 (35)
8	1400	110 (90)	1200	95 (75)	900	60 (45)	750	55 (40)
10	1100	100 (80)	940	85 (65)	710	50 (40)	600	50 (35)
12	940	85 (65)	790	70 (55)	600	45 (35)	500	40 (30)
16	710	60 (50)	600	55 (40)	450	30 (30)	380	30 (20)
20	560	50 (40)	480	45 (35)	360	30 (20)	300	25 (16)
Prof. de corte	 DC:Diám.							

( ) : Indica el avance para ranurado.

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una menor profundidad de corte.

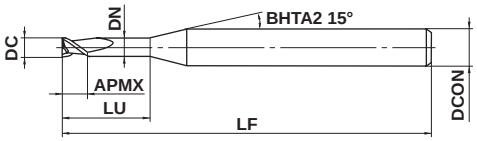
C2SA

Fresa corta, 2 labios, para aleación de aluminio

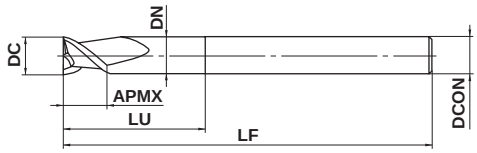
UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

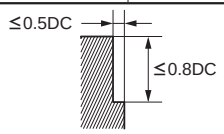
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2SAD0300N120	3	6	12	2.7	60	6	2	●	1
C2SAD0400N120	4	6	12	3.7	60	6	2	●	1
C2SAD0500N150	5	8	15	4.7	60	6	2	●	1
C2SAD0600N160	6	8	16	5.7	75	6	2	●	2
C2SAD0800N200	8	10	20	7.4	75	8	2	●	2
C2SAD1000N300	10	12	30	9.4	75	10	2	●	2
C2SAD1000N350	10	12	35	9.4	100	10	2	●	2
C2SAD1200N300	12	15	30	11.4	75	12	2	●	2
C2SAD1200N350	12	15	35	11.4	100	12	2	●	2
C2SAD1200N400	12	15	40	11.4	125	12	2	●	2
C2SAD1600N300	16	15	30	15.4	75	16	2	●	2
C2SAD1600N400	16	15	40	15.4	100	16	2	●	2
C2SAD1600N450	16	15	45	15.4	125	16	2	●	2
C2SAD2000N400	20	20	40	18	100	20	2	●	2
C2SAD2000N500	20	20	50	18	125	20	2	●	2

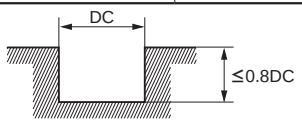
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	40000	1800
4	36000	2400
5	30000	3000
6	27000	3200
8	20000	3400
10	16000	3600
12	13000	3600
16	10000	3600
20	8000	3300
Prof. de corte	 DC:Diám.	

Ranurado

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	40000	1600
4	36000	2100
5	30000	2700
6	27000	2800
8	20000	3000
10	16000	3200
12	13000	3200
16	10000	3200
20	8000	3000
Prof. de corte	 DC:Diám.	

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 3) Si la sujeción de la herramienta es pobre, la herramienta puede desprenderse del porta. Asegúrese de que la herramienta esté correctamente instalada.
Nota 4) Esta tabla muestra las condiciones de corte con menos de 4D la longitud del voladizo. Si es más de 4D, la velocidad del eje, avances, profundidad de corte deberán reducirse.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

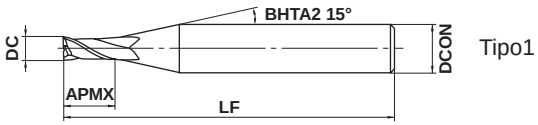
C2MA

Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio

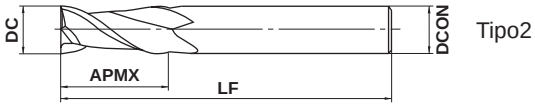
UWC | 30° | 37.5° | DC<3 | DC≥3 | DC<3 | DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎

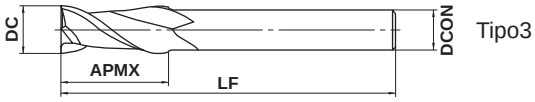




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Fresa de 2 labios, sin recubrimiento, diseñada especialmente para aleación de aluminio.

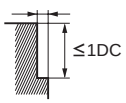
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MAD0100	1	2.5	40	4	2	●	1
C2MAD0150	1.5	4	40	4	2	●	1
C2MAD0200	2	6	40	4	2	●	1
C2MAD0250	2.5	8	40	4	2	●	1
C2MAD0300	3	8	45	6	2	●	1
C2MAD0400	4	11	45	6	2	●	1
C2MAD0500	5	13	50	6	2	●	1
C2MAD0600	6	13	50	6	2	●	2
C2MAD0800	8	19	60	8	2	●	2
C2MAD1000	10	22	70	10	2	●	2
C2MAD1200	12	26	75	12	2	●	2
C2MAD1400	14	26	75	12	2	●	3
C2MAD1500	15	30	80	16	2	●	1
C2MAD1600	16	32	90	16	2	●	2
C2MAD1800	18	32	90	16	2	●	3
C2MAD2000	20	38	100	20	2	●	2

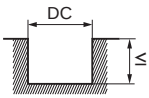
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	600	40000	460
2	40000	1100	38000	850
3	32000	1400	25000	950
4	24000	1500	19000	1000
5	19000	1600	15000	1000
6	16000	1900	13000	1100
8	12000	1900	9500	1200
10	9500	1900	7600	1200
12	8000	1900	6400	1200
16	6000	1900	4800	1200
20	4800	1500	3800	1000
Prof. de corte	≤0.2DC (DC < ϕ3) ≤0.5DC (DC ≥ ϕ3)  ≤1DC DC:Diám.			

Ranurado

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	460	40000	350
2	38000	850	32000	550
3	25000	950	21000	600
4	19000	1000	16000	650
5	15000	1000	13000	700
6	13000	1100	11000	750
8	9500	1200	8000	800
10	7600	1200	6400	800
12	6400	1200	5300	800
16	4800	1000	4000	720
20	3800	970	3200	660
Prof. de corte	 DC ≤1DC (MAX. 12mm) DC:Diám.			

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

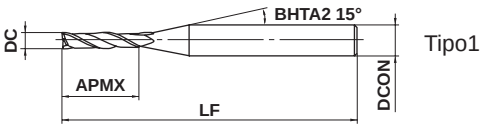
C2LA

Fresa larga, 2 labios, para aleación de aluminio

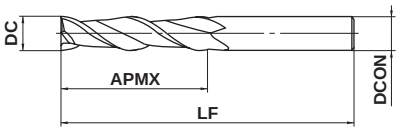
UWC | 30° | 37.5° | DC<3 | DC≥3 | DC<3 | DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●Fresa de 2 labios, sin recubrimiento, especialmente diseñada para aleación de aluminio.

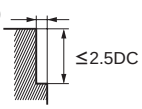
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2LAD0100	1	4	40	4	2	●	1
C2LAD0150	1.5	6	40	4	2	●	1
C2LAD0200	2	9	40	4	2	●	1
C2LAD0250	2.5	12	40	4	2	●	1
C2LAD0300	3	20	60	6	2	●	1
C2LAD0400	4	25	60	6	2	●	1
C2LAD0500	5	30	70	6	2	●	1
C2LAD0600	6	30	70	6	2	●	2
C2LAD0800	8	40	90	8	2	●	2
C2LAD1000	10	50	100	10	2	●	2
C2LAD1200	12	50	110	12	2	●	2
C2LAD1400	14	70	130	16	2	●	1
C2LAD1500	15	70	130	16	2	●	1
C2LAD1600	16	70	130	16	2	●	2
C2LAD1800	18	70	140	20	2	●	1
C2LAD2000	20	70	140	20	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Vel. de corte	150m/min		120m/min	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	40000	320	38000	240
2	24000	380	19000	240
3	16000	510	13000	330
4	12000	580	9500	380
5	9500	640	7600	400
6	8000	640	6400	400
8	6000	770	4800	480
10	4800	770	3800	480
12	4000	770	3200	480
16	3000	670	2400	430
20	2400	610	1900	390
Prof. de corte	≤0.05DC (DC < ϕ3) ≤0.1DC (DC ≥ ϕ3)  ≤2.5DC DC:Diám.			

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

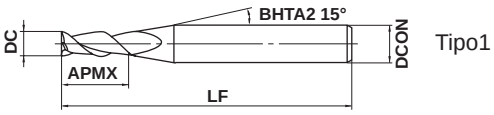
C2MHA

Fresa mediana, 2 labios, para aleación de aluminio

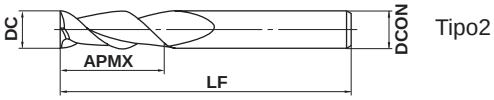
UWC · γ 55°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎

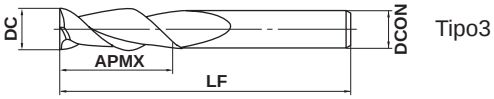




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

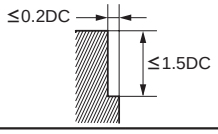
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MHAD0300	3	9	60	6	2	●	1
C2MHAD0400	4	12	60	6	2	●	1
C2MHAD0500	5	15	60	6	2	●	1
C2MHAD0600	6	18	60	6	2	●	2
C2MHAD0800	8	20	75	8	2	●	2
C2MHAD1000	10	25	75	10	2	●	2
C2MHAD1200	12	25	75	12	2	●	2
C2MHAD1400	14	32	75	12	2	●	3
C2MHAD1600	16	32	100	16	2	●	2
C2MHAD2000	20	38	125	20	2	●	2
C2MHAD2500	25	38	125	25	2	●	2

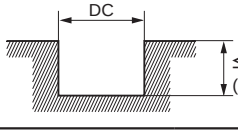
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	40000	2400
4	36000	2600
5	30000	4000
6	27000	4000
8	20000	4000
10	16000	4500
12	13000	4500
16	10000	4500
20	8000	4300
25	6000	3600
Prof. de corte	 DC:Diám.	

Ranurado

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	40000	1500
4	36000	1800
5	30000	2800
6	27000	2800
8	20000	2800
10	16000	3200
12	13000	3200
16	10000	3200
20	8000	3000
25	6000	2500
Prof. de corte	 DC:Diám.	

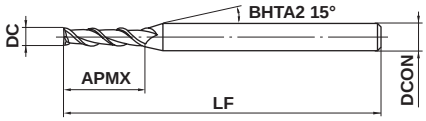
Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 3) Si la sujeción de la herramienta es pobre, la herramienta puede desprenderse del porta. Asegúrese de que la herramienta esté correctamente instalada.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

SEE2L

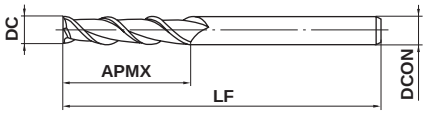
Fresa larga, 2 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○	○	○





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

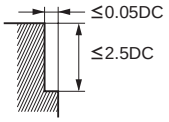
●Fresa de 2 labios, sin recubrimiento, de gran ángulo helicoidal.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
SEE2030L	3	15	55	6	2	●	1
SEE2040L	4	20	60	6	2	●	1
SEE2050L	5	25	65	6	2	●	1
SEE2060L	6	25	65	6	2	●	2
SEE2070L	7	35	80	8	2	●	1
SEE2080L	8	35	80	8	2	●	2
SEE2090L	9	45	90	10	2	●	1
SEE2100L	10	45	95	10	2	●	2
SEE2110L	11	55	105	12	2	●	1
SEE2120L	12	55	105	12	2	●	2
SEE2150L	15	70	125	16	2	●	1
SEE2160L	16	70	125	16	2	●	2
SEE2200L	20	75	140	20	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) AISI 1045, AISI P20		Acero al carbono, acero aleado (280−380HB) AISI 1045, AISI P20		Acero pre-endurecido (35−45HRC)		Acero inoxidable (270HB≥) AISI 420		Fundición (Resistencia a la tracción 350MPa≥) AISI No 35 B	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	3400	100	3000	40	2100	20	2600	40	5500	160
4	2400	110	2200	60	1600	30	1900	50	4200	180
5	2000	120	1800	60	1300	40	1500	50	3300	200
6	1600	120	1500	60	1000	40	1300	50	2800	210
8	1200	110	1100	60	800	40	960	50	2100	210
10	1000	100	880	60	640	40	760	50	1600	210
12	800	100	760	70	520	40	640	60	1400	210
16	600	90	560	70	400	40	480	70	1000	220
20	480	80	440	80	320	40	400	70	840	230
Prof. de corte	 DC:Diám.									

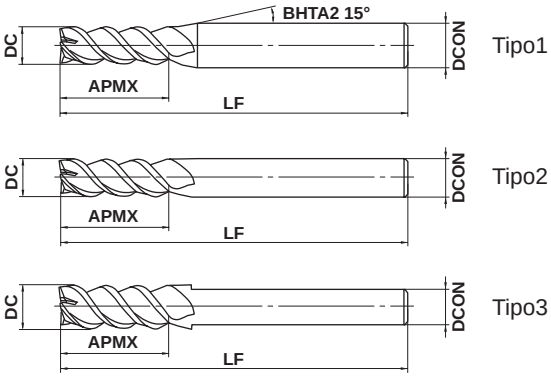
Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son sólo una guía para el fresado con profundidad de corte estándar.
Nota 2) La fundición nodular tiene las mismas condiciones de corte que el acero al carbono y acero aleado. (180−280HB)
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MSMHZD

Fresa mediana, 3 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





DC≤12	DC>12			
0 -0.020	0 -0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013	

● Fresa para plunging y ranurado.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MSMHZDD0100	1	2	45	4	3	●	1
MSMHZDD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
MSMHZDD0200	2	4	50	6	3	●	1
MSMHZDD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
MSMHZDD0300	3	6	50	6	3	●	1
MSMHZDD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0400	4	8	50	6	3	●	1
MSMHZDD0450	4.5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0500	5	10	50	6	3	●	1
MSMHZDD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
MSMHZDD0600	6	13	60	6	3	●	2
MSMHZDD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0700	7	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
MSMHZDD0800	8	19	70	8	3	●	2
MSMHZDD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0900	9	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
MSMHZDD1000	10	22	80	10	3	●	2
MSMHZDD1100	11	22	80	12	3	●	1
MSMHZDD1200	12	26	90	12	3	●	2
MSMHZDD1300	13	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1400	14	26	90	12	3	●	3
MSMHZDD1500	15	26	110	16	3	●	1
MSMHZDD1600	16	30	110	16	3	●	2
MSMHZDD2000	20	32	140	20	3	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	19000	600	13000	310	10000	200	9500	65
1.5	14000	600	9000	310	7500	210	6400	75
2	11000	600	7200	310	6000	210	4800	75
3	8500	770	5300	380	4400	220	3200	100
4	7200	850	4400	480	3700	250	2400	130
6	5300	940	3200	490	2700	270	1600	130
8	4000	1010	2400	560	2000	280	1200	120
10	3200	1000	1900	480	1600	300	950	110
12	2700	950	1600	440	1300	300	800	90
16	2000	720	1200	350	1000	260	600	70
20	1600	600	1000	290	800	240	480	60
Prof. de corte	≤0.2DC (DC>ϕ3) ≤0.1DC (DC≤ϕ3) ≤1.5DC						0.05DC 1.5DC	

DC:Diám.

■Plunging

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	80	10000	50	6000	10
1.5	12000	120	8000	80	6000	20
2	11000	200	7200	140	6000	30
3	8500	250	5300	180	4200	50
4	7200	300	4400	210	3300	60
6	5300	300	3200	210	2200	70
8	4000	320	2400	220	1600	80
10	3200	340	1900	240	1300	70
12	2700	320	1600	220	1100	70
16	2000	250	1200	180	800	55
20	1600	200	1000	140	640	55
Prof. de corte	≤1DC (DC≥ϕ2) ≤0.5DC (DC<ϕ2)		≤0.5DC (DC≥ϕ2) ≤0.2DC (DC<ϕ2)			

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	13000	130	10000	80	6000	30	5700	25
1.5	12000	250	8000	150	6000	60	3800	30
2	11000	500	7200	260	6000	130	2800	35
3	8500	640	5300	320	4200	130	1900	50
4	7200	650	4400	370	3300	140	1400	70
6	5300	720	3200	380	2200	140	950	70
8	4000	780	2400	430	1600	140	720	60
10	3200	770	1900	370	1300	150	570	50
12	2700	730	1600	340	1100	150	480	40
16	2000	600	1200	290	800	130	360	30
20	1600	500	1000	240	640	120	290	25
Prof. de corte	DC ≤1DC (DC≥ϕ2) ≤0.5DC (DC<ϕ2)		DC ≤0.5DC (DC≥ϕ2) ≤0.2DC (DC<ϕ2)				DC 0.2DC	

DC:Diám.

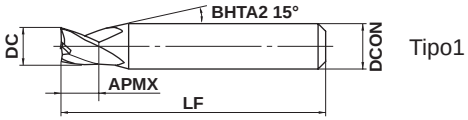
Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MS3ES

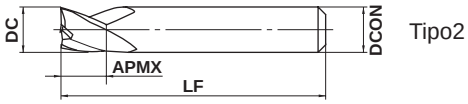
Fresa, 3 labios, para tornos automáticos pequeños

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

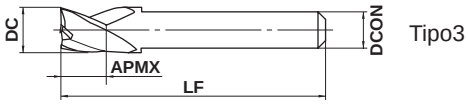




Tipo1



Tipo2



Tipo3

3≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa de 3 labios.

Longitud total 35mm (mm)

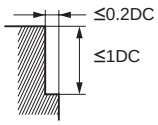
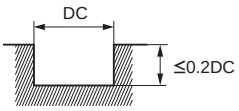
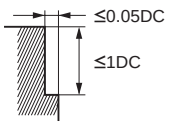
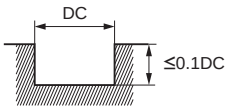
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS3ESD0300L35S04	3	3	35	4	3	●	1
MS3ESD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	3	●	1
MS3ESD0400L35S04	4	4	35	4	3	●	2
MS3ESD0500L35S05	5	5	35	5	3	●	2
MS3ESD0500L35S06	5	5	35	6	3	●	1
MS3ESD0600L35S05	6	6	35	5	3	●	3
MS3ESD0600L35S06	6	6	35	6	3	●	2
MS3ESD0700L35S07	7	6	35	7	3	●	2
MS3ESD0800L35S07	8	6	35	7	3	●	3
MS3ESD0800L35S08	8	6	35	8	3	●	2
MS3ESD1000L35S07	10	6	35	7	3	●	3
MS3ESD1000L35S10	10	6	35	10	3	●	2
MS3ESD1200L35S10	12	6	35	10	3	●	3

Longitud total 45mm (mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS3ESD0300L45S04	3	3	45	4	3	●	1
MS3ESD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	3	●	1
MS3ESD0400L45S04	4	4	45	4	3	●	2
MS3ESD0500L45S06	5	5	45	6	3	●	1
MS3ESD0600L45S06	6	6	45	6	3	●	2
MS3ESD0700L45S07	7	7	45	7	3	●	2
MS3ESD0800L45S07	8	8	45	7	3	●	3
MS3ESD0800L45S08	8	8	45	8	3	●	2
MS3ESD1000L45S07	10	10	45	7	3	●	3
MS3ESD1000L45S10	10	10	45	10	3	●	2
MS3ESD1200L45S10	12	12	45	10	3	●	3

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	10000	600	7000	400	6000	300	5000	120
4	7500	600	5200	400	4500	300	4000	120
5	6000	600	4200	400	3600	300	3200	120
6	5000	600	3500	400	3000	300	2700	120
7	4500	560	3000	360	2700	280	2300	110
8	4000	520	2800	350	2400	260	2000	110
10	3200	450	2200	300	1900	230	1600	100
12	2700	410	1900	270	1600	210	1300	100
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

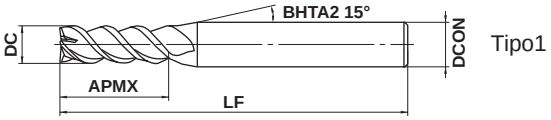
VQMHZV

Fresa mediana, 3 labios, para taladrado y ranurado

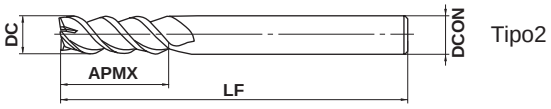
UWC VQ γ 42° 43.5° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	

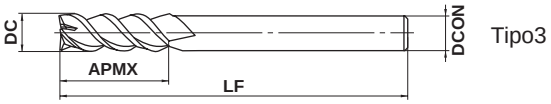




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Fresa para plunging y ranurado.
●Su geometría helicoidal irregular controla la vibración.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHZVD0100	1	2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0110	1.1	2.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0120	1.2	2.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0130	1.3	2.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0140	1.4	2.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0150	1.5	3	45	4	3	●	1
VQMHZVD0160	1.6	3.2	45	4	3	●	1
VQMHZVD0170	1.7	3.4	45	4	3	●	1
VQMHZVD0180	1.8	3.6	45	4	3	●	1
VQMHZVD0190	1.9	3.8	45	4	3	●	1
VQMHZVD0200	2	4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0210	2.1	4.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0220	2.2	4.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0230	2.3	4.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0240	2.4	4.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0250	2.5	5	50	6	3	●	1
VQMHZVD0260	2.6	5.2	50	6	3	●	1
VQMHZVD0270	2.7	5.4	50	6	3	●	1
VQMHZVD0280	2.8	5.6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0290	2.9	5.8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0300	3	6	50	6	3	●	1
VQMHZVD0310	3.1	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0320	3.2	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0330	3.3	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0340	3.4	7	50	6	3	●	1
VQMHZVD0350	3.5	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0360	3.6	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0370	3.7	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0380	3.8	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0390	3.9	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0400	4	8	50	6	3	●	1
VQMHZVD0450	4.5	10	50	6	3	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

● : **Stock en Japón.**

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHZVD0500	5	10	50	6	3	●	1
VQMHZVD0550	5.5	13	50	6	3	●	1
VQMHZVD0600	6	13	60	6	3	●	2
VQMHZVD0650	6.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0700	7	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0750	7.5	16	60	8	3	●	1
VQMHZVD0800	8	19	70	8	3	●	2
VQMHZVD0850	8.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0900	9	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD0950	9.5	19	70	10	3	●	1
VQMHZVD1000	10	22	80	10	3	●	2
VQMHZVD1100	11	22	80	12	3	●	1
VQMHZVD1200	12	26	90	12	3	●	2
VQMHZVD1300	13	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1400	14	26	90	12	3	●	3
VQMHZVD1500	15	26	110	16	3	●	1
VQMHZVD1600	16	30	110	16	3	●	2
VQMHZVD2000	20	32	140	20	3	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

VQMHZV

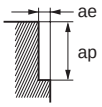
Fresa mediana, 3 labios, para taladrado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

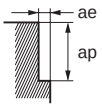
■ Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	100	32000	720	1.5	0.2	80	25000	530	1.5	0.2	60	19000	430	1.5	0.2	50	16000	340	1.5	0.1
1.5	130	28000	1300	2.25	0.3	100	21000	630	2.25	0.3	85	18000	540	2.25	0.3	65	14000	420	2.25	0.15
2	150	24000	1800	3	0.6	120	19000	860	3	0.6	100	16000	620	3	0.6	75	12000	540	3	0.4
3	150	16000	1900	4.5	0.9	120	13000	940	4.5	0.9	100	11000	660	4.5	0.9	75	8000	580	4.5	0.6
4	150	12000	2000	6	1.2	120	9500	940	6	1.2	100	8000	670	6	1.2	75	6000	590	6	0.8
5	150	9500	1900	7.5	1.5	120	7600	960	7.5	1.5	100	6400	670	7.5	1.5	75	4800	600	7.5	1
6	150	8000	1900	9	1.8	120	6400	960	9	1.8	100	5300	830	9	1.8	75	4000	600	9	1.2
8	150	6000	1900	12	2.4	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	900	12	2.4	75	3000	630	12	1.6
10	150	4800	1700	15	3	120	3800	910	15	3	100	3200	960	15	3	75	2400	580	15	2
12	150	4000	1400	18	3.6	120	3200	860	18	3.6	100	2700	890	18	3.6	75	2000	540	18	2.4
16	150	3000	1200	24	4.8	120	2400	720	24	4.8	100	2000	720	24	4.8	75	1500	450	24	3.2
20	150	2400	970	30	6	120	1900	570	30	6	100	1600	580	30	6	75	1200	360	30	4
Prof. de corte																				

Condiciones de corte para uso general

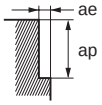
Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	100	32000	480	1.5	0.2	80	25000	350	1.5	0.2	60	19000	280	1.5	0.2	50	16000	220	1.5	0.1
1.5	120	25000	740	2.25	0.3	100	21000	420	2.25	0.3	80	17000	340	2.25	0.3	65	14000	280	2.25	0.15
2	120	19000	940	3	0.6	100	16000	480	3	0.6	80	13000	340	3	0.6	70	11000	330	3	0.4
3	120	13000	1000	4.5	0.9	100	11000	520	4.5	0.9	80	8500	340	4.5	0.9	70	7400	350	4.5	0.6
4	120	9500	1000	6	1.2	100	8000	520	6	1.2	80	6400	350	6	1.2	70	5600	370	6	0.8
5	120	7600	980	7.5	1.5	100	6400	530	7.5	1.5	80	5100	350	7.5	1.5	70	4500	370	7.5	1
6	120	6400	1000	9	1.8	100	5300	540	9	1.8	80	4200	400	9	1.8	70	3700	370	9	1.2
8	120	4800	1000	12	2.4	100	4000	550	12	2.4	80	3200	430	12	2.4	70	2800	390	12	1.6
10	120	3800	900	15	3	100	3200	510	15	3	80	2500	450	15	3	70	2200	350	15	2
12	120	3200	760	18	3.6	100	2700	480	18	3.6	80	2100	420	18	3.6	70	1900	340	18	2.4
16	120	2400	640	24	4.8	100	2000	400	24	4.8	80	1600	340	24	4.8	70	1400	280	24	3.2
20	120	1900	510	30	6	100	1600	320	30	6	80	1300	270	30	6	70	1100	220	30	4
Prof. de corte																				

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, se puede aumentar el avance.

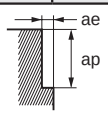
Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleación con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	120	38000	860	1.5	0.2	40	13000	160	1.5	0.05
1.5	150	32000	1400	2.25	0.3	40	8500	170	2.25	0.08
2	180	29000	2200	3	0.6	40	6400	170	3	0.2
3	180	19000	2300	4.5	0.9	40	4200	180	4.5	0.3
4	180	14000	2300	6	1.2	40	3200	180	6	0.4
5	180	11000	2300	7.5	1.5	40	2500	180	7.5	0.5
6	180	9500	2300	9	1.8	40	2100	190	9	0.6
8	180	7200	2300	12	2.4	40	1600	190	12	0.8
10	180	5700	2100	15	3	40	1300	220	15	1
12	180	4800	1700	18	3.6	40	1100	210	18	1.2
16	180	3600	1500	24	4.8	40	800	150	24	1.6
20	180	2900	1200	30	6	40	640	120	30	2
Prof. de corte										

Condiciones de corte para uso general

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleación con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
1	120	38000	560	1.5	0.2	30	9500	75	1.5	0.05
1.5	140	30000	890	2.25	0.3	30	6400	82	2.25	0.07
2	140	22000	1100	3	0.6	30	4800	86	3	0.2
3	140	15000	1200	4.5	0.9	30	3200	89	4.5	0.3
4	140	11000	1200	6	1.2	30	2400	90	6	0.4
5	140	8900	1200	7.5	1.5	30	1900	90	7.5	0.5
6	140	7400	1200	9	1.8	30	1600	95	9	0.6
8	140	5600	1200	12	2.4	30	1200	95	12	0.8
10	140	4500	1100	15	3	30	950	110	15	1
12	140	3700	880	18	3.6	30	800	100	18	1.2
16	140	2800	750	24	4.8	30	600	76	24	1.6
20	140	2200	590	30	6	30	480	61	30	2
Prof. de corte										

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones termo-resistentes, etc. con el uso de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

VQMHZV

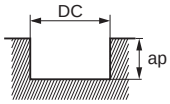
Fresa mediana, 3 labios, para taladrado y ranurado

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

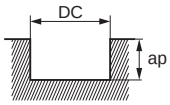
■ Ranurado

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1	100	32000	380	0.5	80	25000	150	0.5	60	19000	100	0.5	45	14000	80	0.3	120	38000	460	0.5	30	9500	60	0.2
1.5	130	28000	590	0.75	100	21000	250	0.75	85	18000	220	0.75	60	12000	140	0.4	150	32000	670	0.75	30	6400	80	0.3
2	150	24000	940	2	120	19000	460	2	100	16000	480	2	60	9500	230	1	180	29000	1100	2	30	4800	100	0.6
3	150	16000	1100	3	120	13000	550	3	100	11000	500	3	60	6400	270	1.5	180	19000	1300	3	30	3200	120	0.9
4	150	12000	1400	4	120	9500	680	4	100	8000	530	4	60	4800	350	2	180	14000	1700	4	30	2400	130	1.2
5	150	9500	1400	5	120	7600	680	5	100	6400	540	5	60	3800	350	2.5	180	11000	1700	5	30	1900	130	1.5
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
20	150	2400	650	12	120	1900	400	12	100	1600	380	12	60	950	200	10	180	2900	780	12	30	480	90	6
Prof. de corte	 DC:Diám.																							

Condiciones de corte para uso general

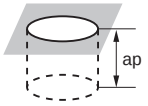
Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. DC (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1	100	32000	250	0.5	80	25000	99	0.5	60	19000	80	0.5	45	14000	60	0.3	120	38000	300	0.5	25	8000	30	0.2
1.5	100	21000	290	0.75	80	17000	130	0.75	60	13000	100	0.75	50	11000	87	0.4	120	25000	350	0.75	25	5300	40	0.3
2	100	16000	410	2	80	13000	210	2	60	9500	190	2	50	8000	130	1	120	19000	490	2	25	4000	55	0.6
3	100	11000	500	3	80	8500	240	3	60	6400	190	3	50	5300	150	1.5	120	13000	590	3	25	2700	64	0.9
4	100	8000	630	4	80	6400	300	4	60	4800	210	4	50	4000	190	2	120	9500	750	4	25	2000	70	1.2
5	100	6400	630	5	80	5100	300	5	60	3800	210	5	50	3200	190	2.5	120	7600	750	5	25	1600	71	1.5
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
20	100	1600	290	12	80	1300	180	12	60	950	150	12	50	800	110	10	120	1900	340	12	25	400	50	6
Prof. de corte	 DC:Diám.																							

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, se puede aumentar el avance.

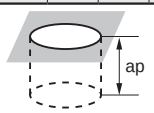
■ Plunging

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.1	50	16000	100	0.5	0.1	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.1
1.5	85	18000	270	0.75	0.3	60	13000	120	0.75	0.3	60	13000	80	0.75	0.1	35	7400	40	0.75	0.1	100	21000	320	0.75	0.3
2	100	16000	480	2	0.5	70	11000	200	2	0.4	60	9500	90	1	0.15	40	6400	60	1	0.1	120	19000	570	2	0.5
3	100	11000	660	3	1	70	7400	270	3	0.6	60	6400	100	1.5	0.2	40	4200	60	1.5	0.2	120	13000	780	3	1.0
4	100	8000	800	4	2	70	5600	340	4	0.8	60	4800	100	2	0.4	40	3200	60	2	0.4	120	9500	950	4	2
5	100	6400	960	5	2.5	70	4500	410	5	1	60	3800	100	2.5	0.5	40	2500	60	2.5	0.5	120	7600	1100	5	2.5
6	100	5300	950	6	3	70	3700	440	6	1.2	60	3200	100	3	0.6	40	2100	60	3	0.6	120	6400	1200	6	3
8	100	4000	720	8	4	70	2800	340	8	1.6	60	2400	70	4	0.6	40	1600	50	4	0.6	120	4800	860	8	4
10	100	3200	580	10	5	70	2200	260	10	2.5	60	1900	60	5	0.6	40	1300	40	5	0.6	120	3800	680	10	5
12	100	2700	490	12	5	70	1900	230	12	3	60	1600	50	6	0.6	40	1100	30	6	0.6	120	3200	580	12	5
16	100	2000	360	16	5	70	1400	170	16	4	60	1200	40	8	0.6	40	800	20	8	0.6	120	2400	430	16	5
20	100	1600	290	20	5	70	1100	130	20	5	60	950	30	10	0.6	40	640	20	10	0.6	120	1900	340	20	5
Prof. de corte																									

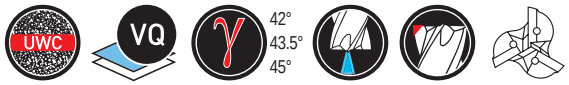
Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
1	65	20000	160	0.5	0.05	50	16000	100	0.5	0.05	50	16000	50	0.5	0.05	30	9500	30	0.5	0.05	75	24000	190	0.5	0.05
1.5	85	18000	270	0.75	0.15	60	13000	120	0.75	0.1	60	13000	80	0.75	0.05	35	7400	40	0.75	0.05	100	21000	320	0.75	0.15
2	100	16000	480	2	0.25	70	11000	200	2	0.2	60	9500	90	1	0.05	40	6400	60	1	0.05	120	19000	570	2	0.25
3	100	11000	660	3	0.3	70	7400	270	3	0.3	60	6400	100	1.5	0.1	40	4200	60	1.5	0.1	120	13000	780	3	0.3
4	100	8000	800	4	0.4	70	5600	340	4	0.4	60	4800	100	2	0.2	40	3200	60	2	0.2	120	9500	950	4	0.4
5	100	6400	960	5	0.5	70	4500	410	5	0.5	60	3800	100	2.5	0.25	40	2500	60	2.5	0.25	120	7600	1100	5	0.5
6	100	5300	950	6	0.6	70	3700	440	6	0.6	60	3200	100	3	0.3	40	2100	60	3	0.3	120	6400	1200	6	0.6
8	100	4000	720	8	0.7	70	2800	340	8	0.7	60	2400	70	4	0.3	40	1600	50	4	0.3	120	4800	860	8	0.7
10	100	3200	580	10	0.75	70	2200	260	10	0.75	60	1900	60	5	0.3	40	1300	40	5	0.3	120	3800	680	10	0.75
12	100	2700	490	12	0.75	70	1900	230	12	0.75	60	1600	50	6	0.3	40	1100	30	6	0.3	120	3200	580	12	0.75
16	100	2000	360	16	0.75	70	1400	170	16	0.75	60	1200	40	8	0.3	40	800	20	8	0.3	120	2400	430	16	0.75
20	100	1600	290	20	0.75	70	1100	130	20	0.75	60	950	30	10	0.3	40	640	20	10	0.3	120	1900	340	20	0.75
Prof. de corte																									

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.

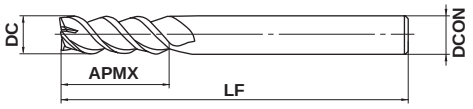
VQMHZVOH

Fresa mediana, 3 labios para punteado y ranurado, con agujeros de refrigeración interna.



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo1

DC≤12	DC=16			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

- Fresa para plunging y ranurado.
- Excelente desempeño en ranurado y mecanizado de cavidades con refrigeración en el filo inferior.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHZVOHD0600	6	13	60	6	3	●	1
VQMHZVOHD0800	8	19	70	8	3	●	1
VQMHZVOHD1000	10	22	80	10	3	●	1
VQMHZVOHD1200	12	26	90	12	3	●	1
VQMHZVOHD1600	16	30	110	16	3	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

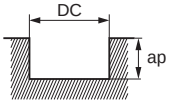
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

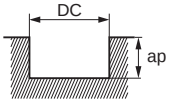
■ Ranurado

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
6	150	8000	1400	6	120	6400	770	6	100	5300	560	6	60	3200	380	3	180	9500	1700	6	30	1600	130	1.8
8	150	6000	1300	8	120	4800	720	8	100	4000	600	8	60	2400	360	4	180	7200	1500	8	30	1200	140	2.4
10	150	4800	1200	10	120	3800	630	10	100	3200	670	10	60	1900	310	5	180	5700	1400	10	30	950	160	3
12	150	4000	960	12	120	3200	580	12	100	2700	650	12	60	1600	290	6	180	4800	1200	12	30	800	150	3.6
16	150	3000	810	12	120	2400	500	12	100	2000	480	12	60	1200	250	8	180	3600	970	12	30	600	120	4.8
Prof. de corte	 DC:Diám.																							

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
6	100	5300	630	6	80	4200	330	6	60	3200	220	6	50	2700	210	3	120	6400	760	6	25	1300	72	1.8
8	100	4000	550	8	80	3200	320	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	670	8	25	990	78	2.4
10	100	3200	510	10	80	2500	270	10	60	1900	260	10	50	1600	170	5	120	3800	600	10	25	800	89	3
12	100	2700	430	12	80	2100	250	12	60	1600	250	12	50	1300	150	6	120	3200	510	12	25	660	84	3.6
16	100	2000	360	12	80	1600	220	12	60	1200	190	12	50	990	140	8	120	2400	430	12	25	500	63	4.8
Prof. de corte	 DC:Diám.																							

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, se puede aumentar el avance.

VQMHZVOH

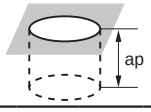
Fresa mediana, 3 labios para punteado y ranurado, con agujeros de refrigeración interna.

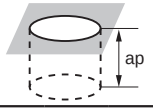
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Plunging

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

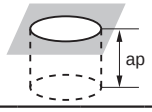
Condiciones de corte de gran eficiencia

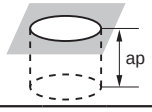
Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	3	70	3700	440	9	1.2	60	3200	100	6	0.6	40	2100	60	6	0.6
8	100	4000	720	12	4	70	2800	340	12	1.6	60	2400	70	8	0.6	40	1600	50	8	0.6
10	100	3200	580	15	5	70	2200	260	15	2.5	60	1900	60	10	0.6	40	1300	40	10	0.6
12	100	2700	490	18	5	70	1900	230	18	3	60	1600	50	12	0.6	40	1100	30	12	0.6
16	100	2000	360	24	5	70	1400	170	24	4	60	1200	40	16	0.6	40	800	20	16	0.6
Prof. de corte																				

Material	Cobre, aleación de cobre				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	120	6400	1200	9	3
8	120	4800	860	12	4
10	120	3800	680	15	5
12	120	3200	580	18	5
16	120	2400	430	24	5
Prof. de corte					

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	100	5300	950	9	0.6	70	3700	440	9	0.6	60	3200	100	6	0.3	40	2100	60	6	0.3
8	100	4000	720	12	0.7	70	2800	340	12	0.7	60	2400	70	8	0.3	40	1600	50	8	0.3
10	100	3200	580	15	0.75	70	2200	260	15	0.75	60	1900	60	10	0.3	40	1300	40	10	0.3
12	100	2700	490	18	0.75	70	1900	230	18	0.75	60	1600	50	12	0.3	40	1100	30	12	0.3
16	100	2000	360	24	0.75	70	1400	170	24	0.75	60	1200	40	16	0.3	40	800	20	16	0.3
Prof. de corte																				

Material	Cobre, aleación de cobre				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de agujero ap (mm)	Paso (mm)
6	120	6400	1200	9	0.6
8	120	4800	860	12	0.7
10	120	3800	680	15	0.75
12	120	3200	580	18	0.75
16	120	2400	430	24	0.75
Prof. de corte					

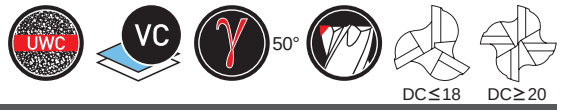
Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones resistentes al calor, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.

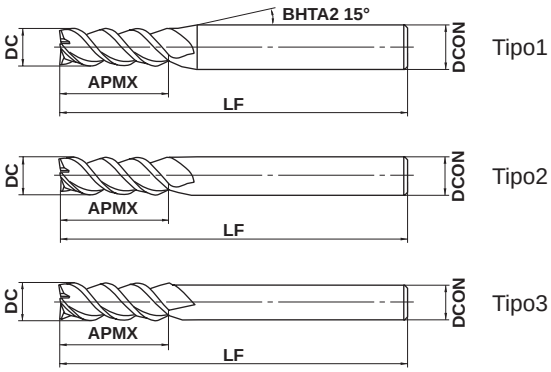
VCMH

Fresa mediana, 3-4 labios, ángulo helicoidal elevado



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○	○		◎	◎		





DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

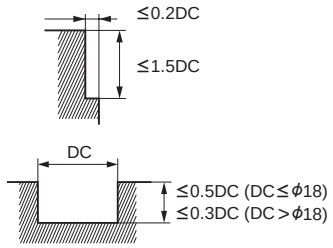
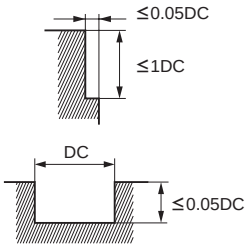
●Fresa de 3−4 labios para mecanizado de materiales de difícil corte y materiales blandos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VCMHD0300	3	8	45	6	3	●	1
VCMHD0400	4	11	45	6	3	●	1
VCMHD0500	5	13	50	6	3	●	1
VCMHD0600	6	13	50	6	3	●	2
VCMHD0700	7	16	60	8	3	●	1
VCMHD0800	8	19	60	8	3	●	2
VCMHD0900	9	19	70	10	3	●	1
VCMHD1000	10	22	70	10	3	●	2
VCMHD1100	11	22	75	12	3	●	1
VCMHD1200	12	26	75	12	3	●	2
VCMHD1300	13	26	75	12	3	●	3
VCMHD1400	14	26	75	12	3	●	3
VCMHD1500	15	30	80	16	3	●	1
VCMHD1600	16	32	90	16	3	●	2
VCMHD1800	18	32	90	16	3	●	3
VCMHD2000	20	38	100	20	4	●	2
VCMHD2500	25	45	120	25	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado,acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5300	130	4400	100	2400	50	1500	25
4	4400	220	3700	160	2000	80	1300	40
5	3600	260	3000	190	1700	100	1100	50
6	3200	280	2700	200	1500	100	1000	50
8	2400	300	2000	210	1200	110	800	45
10	1900	290	1600	210	960	115	640	45
12	1600	250	1300	170	800	95	530	40
16	1200	180	1000	130	600	70	400	30
18	1100	170	900	120	530	65	350	25
20	960	190	800	140	480	75	320	25
25	760	150	640	110	380	60	260	20
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La tabla superior muestra las condiciones de corte para fresado lateral. Para ranurado, por favor fije la revolución al 80-100% y el avance 60-80%. Para ranurado en acero inoxidable austenítico fije la revolución al 60% y el avance 40%.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

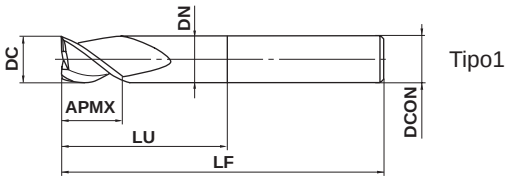
C3SA

Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio

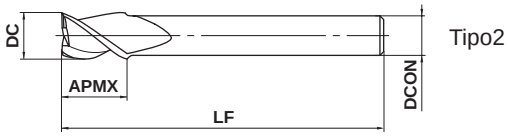


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

●Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

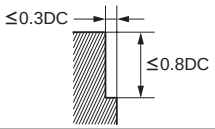
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Filo central
C3SAD1000A100S08	10	12	—	—	100	8	3	●	2	○
C3SAD1000N300	10	12	30	9.4	75	10	3	●	1	—
C3SAD1000N350	10	12	35	9.4	100	10	3	●	1	—
C3SAD1200A150S10	12	15	—	—	150	10	3	●	2	○
C3SAD1200N300	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1	—
C3SAD1200N350	12	15	35	11.4	100	12	3	●	1	—
C3SAD1200N400	12	15	40	11.4	125	12	3	●	1	—
C3SAD1600A200S14	16	15	—	—	200	14	3	●	2	○
C3SAD1600N300	16	15	30	15.4	75	16	3	●	1	—
C3SAD1600N400	16	15	40	15.4	100	16	3	●	1	—
C3SAD1600N450	16	15	45	15.4	125	16	3	●	1	—
C3SAD1700A150S16	17	18	—	—	150	16	3	●	2	○
C3SAD1800A200S16	18	18	—	—	200	16	3	●	2	○
C3SAD2000A200S18	20	20	—	—	200	18	3	●	2	○
C3SAD2000N400	20	20	40	18	100	20	3	●	1	—
C3SAD2000N600	20	20	60	18	125	20	3	●	1	—
C3SAD2000N850	20	20	85	18	150	20	3	●	1	—
C3SAD2500N500	25	20	50	23	100	25	3	●	1	—
C3SAD2500N650	25	20	65	23	125	25	3	●	1	—
C3SAD2500N900	25	20	90	23	150	25	3	●	1	—
C3SAD2600A200S25	26	20	—	—	200	25	3	●	2	○

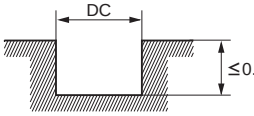
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
12	13000	5400
16	10000	5400
18	9000	5000
20	8000	5000
25	6000	4500
Prof. de corte	 DC:Diám.	

Ranurado

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
12	13000	3200
16	10000	3200
18	9000	3000
20	8000	3000
25	6000	2800
Prof. de corte	 DC:Diám.	

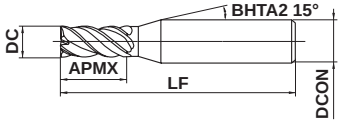
Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 3) Esta tabla muestra las condiciones de corte con menos de 4D la longitud del voladizo. Si es más de 4D, la velocidad del eje, el avance y la profundidad de corte deberán reducirse.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte inferior.

MPMHV

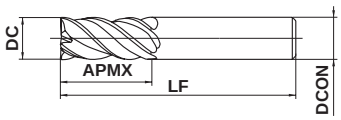
Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		◎	○	○	





Tipo1



Tipo2

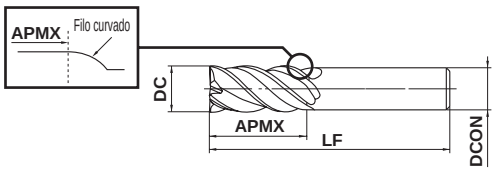
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=6(DC=8)	DCON=8(DC=10)	DCON=10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa helicoidal irregular de flauta para una vibración reducida al mecanizar aceros inoxidables y aceros al carbono.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MPMHVD0100	1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVD0150	1.5	3.8	45	4	4	●	1
MPMHVD0200	2	5	45	4	4	●	1
MPMHVD0250	2.5	6.3	45	4	4	●	1
MPMHVD0300	3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVD0400	4	10	45	6	4	●	1
MPMHVD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVD0600	6	15	60	6	4	●	2
MPMHVD0700	7	17.5	70	8	4	●	2
MPMHVD0800	8	20	70	8	4	●	2
MPMHVD1000	10	25	80	10	4	●	2
MPMHVD1200	12	30	100	12	4	●	2
MPMHVD1600	16	40	110	16	4	●	2
MPMHVD2000	20	50	125	20	4	●	2





Tipo3

■ Vástago delgado

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
NEW MPMHVD0700S06	7	17.5	80	6	4	●	3
MPMHVD0800S06	8	20	90	6	4	●	3
NEW MPMHVD0900S08	9	22.5	90	8	4	●	3
MPMHVD1000S08	10	25	100	8	4	●	3
MPMHVD1100S10	11	28	100	10	4	●	3
MPMHVD1200S10	12	30	110	10	4	●	3
MPMHVD1300S12	13	32	110	12	4	●	3
NEW MPMHVD1400S12	14	35	130	12	4	●	3
NEW MPMHVD1800S16	18	45	150	16	4	●	3
NEW MPMHVD2200S20	22	55	160	20	4	●	3

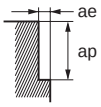
CONDICIONES DE CORTE ➤ J132

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

*Consulte la página J132 para conocer las condiciones de corte del vástago delgado.

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450				Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT				Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6			
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
1.5	27000	970	2.5	0.3	22000	530	2.5	0.3	18000	500	2.5	0.3	13000	310	2.5	0.08
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
2.5	18000	1700	4.2	0.5	15000	900	4.2	0.5	12000	820	4.2	0.5	8500	360	4.2	0.13
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
7	6800	2000	12	1.4	5500	1400	12	1.4	4500	1200	12	1.4	3200	450	12	0.35
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1
Prof. de corte																

Nota 1) El modo de corte húmedo se recomienda para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado con aire para los aceros al carbono.

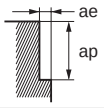
Nota 2) La fresa con labios variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

MPMHV

Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

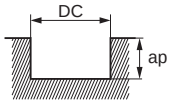
■ Fresado lateral (Vástago delgado)

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450				Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT				Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6			
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
7	4100	1200	12	0.7	3300	860	12	0.7	2700	700	12	0.7	1900	270	12	0.35
8	3600	1200	13.5	0.8	2900	870	13.5	0.8	2400	720	13.5	0.8	1700	270	13.5	0.4
9	3200	1200	15	0.9	2500	900	15	0.9	2100	660	15	0.9	1500	270	15	0.45
10	2900	1300	17	1	2300	920	17	1	1900	670	17	1	1300	260	17	0.5
11	2600	1200	18.5	1.1	2100	880	18.5	1.1	1700	520	18.5	1.1	1200	190	18.5	0.55
12	2400	1200	20.5	1.2	1900	840	20.5	1.2	1600	650	20.5	1.2	1100	220	20.5	0.6
13	2200	1100	22	1.3	1800	790	22	1.3	1500	490	22	1.3	1000	160	22	0.65
14	2000	960	24	1.4	1600	700	24	1.4	1400	460	24	1.4	950	150	24	0.7
18	1600	770	31	1.8	1300	570	31	1.8	1100	360	31	1.8	740	120	31	0.9
22	1300	620	37.5	2.2	1000	440	37.5	2.2	870	280	37.5	2.2	610	98	37.5	1.2
Prof. de corte																

Nota 1) El modo de corte húmedo se recomienda para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado con aire para los aceros al carbono.

Nota 2) La fresa con labios variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

■ Ranurado

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450			Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT			Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
1.5	22000	630	0.8	17000	410	0.8	14000	340	0.8	6400	130	0.3
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
2.5	15000	830	2.5	12000	580	2.5	9700	470	2.5	3800	130	0.5
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
7	5500	960	7	4400	710	7	3600	530	7	1400	190	1.4
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4
Prof. de corte	 DC:Diám.											

Nota 3) El tipo de vástago delgado no se recomienda para el ranurado.

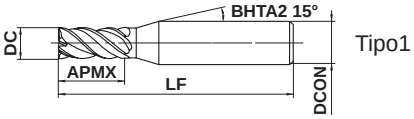
MPJHV

Fresa, longitud de corte semilarga, 4 flautas, flautas de hélice irregular

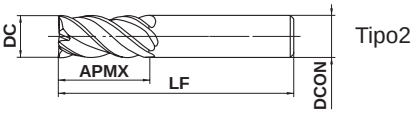
APMX=DCx3.3 APMX=DCx4

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		◎	○	○	





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa helicoidal irregular de flauta para una vibración reducida al mecanizar aceros inoxidables y aceros al carbono.
● Longitud de flauta semilarga adecuada para el acabado vertical de paredes.

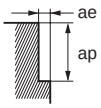
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MPJHVD0100AP04	1	4	45	4	4	●	1
MPJHVD0150AP06	1.5	6	45	4	4	●	1
MPJHVD0200AP06	2	6.5	60	6	4	●	1
MPJHVD0200AP08	2	8	60	6	4	●	1
MPJHVD0250AP10	2.5	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP10	3	10	60	6	4	●	1
MPJHVD0300AP12	3	12	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP13	4	13	60	6	4	●	1
MPJHVD0400AP16	4	16	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP17	5	17	60	6	4	●	1
MPJHVD0500AP20	5	20	60	6	4	●	1
MPJHVD0600AP20	6	20	60	6	4	●	2
MPJHVD0600AP24	6	24	60	6	4	●	2
MPJHVD0800AP26	8	26	80	8	4	●	2
MPJHVD0800AP32	8	32	80	8	4	●	2
MPJHVD1000AP33	10	33	100	10	4	●	2
MPJHVD1000AP40	10	40	100	10	4	●	2
MPJHVD1200AP40	12	40	110	12	4	●	2
MPJHVD1200AP48	12	48	110	12	4	●	2
MPJHVD1600AP53	16	53	125	16	4	●	2
MPJHVD1600AP64	16	64	125	16	4	●	2
MPJHVD2000AP66	20	66	140	20	4	●	2
MPJHVD2000AP80	20	80	140	20	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material		Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450				Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT				Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6			
Diám. **DC** (mm)	Longitud de labios **APMX** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	4	19000	300	3	0.03	15000	240	3	0.03	13000	210	3	0.03	13000	160	3	0.02
1.5	6	16000	320	4.5	0.05	13000	260	4.5	0.05	11000	220	4.5	0.05	8500	170	4.5	0.03
2	6.5	15000	500	5	0.1	12000	380	5	0.1	10000	320	5	0.1	7700	220	5	0.06
	8	14000	470	6	0.06	11000	350	6	0.06	9500	300	6	0.06	7300	200	6	0.04
2.5	10	13000	660	7.5	0.08	11000	520	7.5	0.08	8900	390	7.5	0.08	6300	250	7.5	0.05
3	10	13000	890	7.4	0.15	10000	620	7.4	0.15	8400	470	7.4	0.15	5900	300	7.4	0.09
	12	12000	820	9	0.09	9500	590	9	0.09	8000	450	9	0.09	5600	280	9	0.06
4	13	9400	940	9.9	0.2	7500	650	9.9	0.2	6300	530	9.9	0.2	4700	320	9.9	0.12
	16	9000	900	12	0.12	7200	620	12	0.12	6000	500	12	0.12	4500	310	12	0.08
5	17	7500	990	12.4	0.25	6000	680	12.4	0.25	5000	560	12.4	0.25	3800	350	12.4	0.15
	20	7200	950	15	0.15	5700	650	15	0.15	4800	540	15	0.15	3600	330	15	0.1
6	20	6300	1100	14.9	0.3	5000	760	14.9	0.3	4200	640	14.9	0.3	3200	350	14.9	0.18
	24	6000	1000	18	0.18	4800	730	18	0.18	4000	610	18	0.18	3000	330	18	0.12
8	26	4700	1100	19.8	0.4	3800	800	19.8	0.4	3100	620	19.8	0.4	2400	360	19.8	0.24
	32	4500	1000	24	0.24	3600	760	24	0.24	3000	600	24	0.24	2300	350	24	0.16
10	33	3800	1000	24.8	0.5	3000	760	24.8	0.5	2500	590	24.8	0.5	1900	330	24.8	0.3
	40	3600	970	30	0.3	2900	730	30	0.3	2400	570	30	0.3	1800	310	30	0.2
12	40	3100	1000	29.7	0.6	2500	720	29.7	0.6	2100	550	29.7	0.6	1600	300	29.7	0.36
	48	3000	970	36	0.36	2400	690	36	0.36	2000	520	36	0.36	1500	280	36	0.24
16	53	2400	780	27.2	0.48	1900	550	39.6	0.8	1600	420	39.6	0.8	1200	240	39.6	0.48
	64	2200	710	48	0.48	1800	520	48	0.48	1500	390	48	0.48	1100	220	48	0.32
20	66	1900	620	34	0.6	1500	430	49.5	1	1300	340	49.5	1	950	190	49.5	0.6
	80	1800	580	60	0.6	1400	400	60	0.6	1200	310	60	0.6	900	180	60	0.4
Prof. de corte																	

Nota 1) El modo de corte húmedo se recomienda para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado con aire para los aceros al carbono.

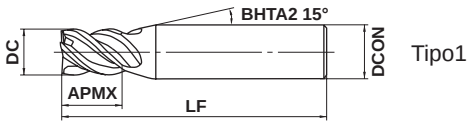
Nota 2) La fresa con labios variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

MSSHD

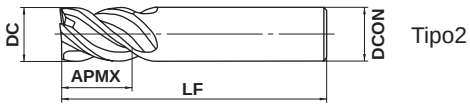
Alta potencia, corta, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

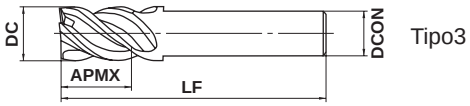




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 4 labios, de alta potencia.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MSSHDD0300	3	4.5	45	6	4	●	1
MSSHDD0350	3.5	5.3	45	6	4	●	1
MSSHDD0400	4	6	45	6	4	●	1
MSSHDD0450	4.5	6.8	45	6	4	●	1
MSSHDD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MSSHDD0550	5.5	8.3	50	6	4	●	1
MSSHDD0600	6	9	50	6	4	●	2
MSSHDD0650	6.5	9.8	60	8	4	●	1
MSSHDD0700	7	10.5	60	8	4	●	1
MSSHDD0750	7.5	11.3	60	8	4	●	1
MSSHDD0800	8	12	60	8	4	●	2
MSSHDD0850	8.5	12.8	70	10	4	●	1
MSSHDD0900	9	13.5	70	10	4	●	1
MSSHDD0950	9.5	14.3	70	10	4	●	1
MSSHDD1000	10	15	70	10	4	●	2
MSSHDD1100	11	16.5	75	12	4	●	1
MSSHDD1200	12	18	75	12	4	●	2
MSSHDD1300	13	19.5	75	12	4	●	3
MSSHDD1400	14	21	90	16	4	●	1
MSSHDD1500	15	22.5	90	16	4	●	1
MSSHDD1600	16	24	90	16	4	●	2
MSSHDD1700	17	25.5	100	16	4	●	3
MSSHDD1800	18	27	100	16	4	●	3
MSSHDD1900	19	28.5	110	20	4	●	1
MSSHDD2000	20	30	110	20	4	●	2

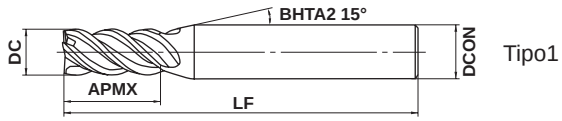
● : Stock en Japón.

MSMHD

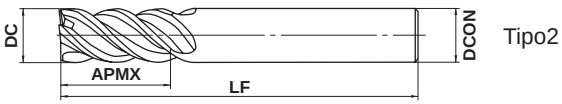
Alta potencia, mediana, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

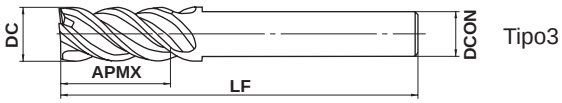




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

●Fresa de 4 labios, de alta potencia.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MSMHDD0200	2	4	45	4	4	●	1
MSMHDD0210	2.1	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0220	2.2	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0230	2.3	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0240	2.4	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
MSMHDD0260	2.6	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0270	2.7	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0280	2.8	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0290	2.9	6	45	4	4	●	1
MSMHDD0300	3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0310	3.1	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0320	3.2	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0330	3.3	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0340	3.4	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
MSMHDD0360	3.6	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0370	3.7	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0380	3.8	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0390	3.9	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0400	4	11	45	6	4	●	1
MSMHDD0410	4.1	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0420	4.2	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0430	4.3	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0440	4.4	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0450	4.5	12	45	6	4	●	1
MSMHDD0460	4.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0470	4.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0480	4.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0490	4.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0500	5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0510	5.1	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0520	5.2	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0530	5.3	13	50	6	4	●	1

MSMHD

Alta potencia, mediana, 4 labios

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MSMHDD0540	5.4	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0550	5.5	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0560	5.6	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0570	5.7	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0580	5.8	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0590	5.9	13	50	6	4	●	1
MSMHDD0600	6	13	50	6	4	●	2
MSMHDD0650	6.5	16	60	8	4	●	1
MSMHDD0700	7	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MSMHDD0800	8	19	60	8	4	●	2
MSMHDD0850	8.5	19	70	10	4	●	1
MSMHDD0900	9	22	70	10	4	●	1
MSMHDD0950	9.5	22	70	10	4	●	1
MSMHDD1000	10	22	70	10	4	●	2
MSMHDD1100	11	26	75	12	4	●	1
MSMHDD1200S10	12	26	75	10	4	●	3
MSMHDD1200	12	26	75	12	4	●	2
MSMHDD1300	13	26	75	12	4	●	3
MSMHDD1400	14	30	90	16	4	●	1
MSMHDD1500	15	35	90	16	4	●	1
MSMHDD1600	16	35	90	16	4	●	2
MSMHDD1700	17	35	100	16	4	●	3
MSMHDD1800	18	40	100	16	4	●	3
MSMHDD1900	19	40	110	20	4	●	1
MSMHDD2000	20	45	110	20	4	●	2
MSMHDD2200	22	50	125	20	4	●	3
MSMHDD2500	25	55	125	25	4	●	2

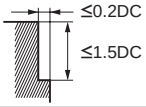
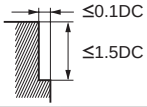
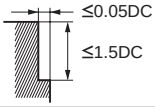
● : Stock en Japón.

MSSHD
Alta potencia, corta, 4 labios

MSMHD
Alta potencia, mediana, 4 labios

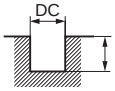
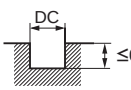
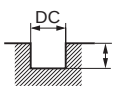
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5800	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2200	640	2200	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
Prof. de corte	 ≤0.2DC ≤1.5DC				 ≤0.1DC ≤1.5DC			 ≤0.05DC ≤1.5DC		

DC:Diám.

■ Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
Prof. de corte	 DC ≤1DC (MAX. 12mm)				 DC ≤0.5DC			 DC ≤0.2DC		

DC:Diám.

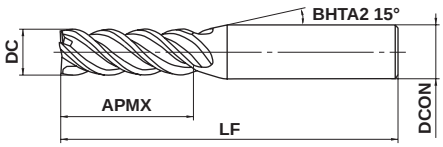
Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MSJHD

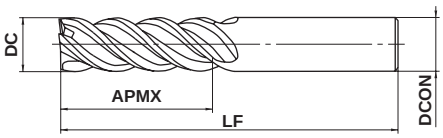
Alta potencia, semi-larga, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 4 labios, de alta potencia.

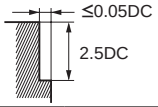
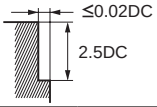
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MSJHDD0200	2	8	60	6	4	▲	1
MSJHDD0250	2.5	10	60	6	4	▲	1
MSJHDD0300	3	12	60	6	4	▲	1
MSJHDD0350	3.5	14	60	6	4	▲	1
MSJHDD0400	4	16	60	6	4	▲	1
MSJHDD0450	4.5	18	60	6	4	▲	1
MSJHDD0500	5	20	60	6	4	▲	1
MSJHDD0600	6	24	60	6	4	▲	2
MSJHDD0700	7	25	80	8	4	▲	1
MSJHDD0800	8	28	80	8	4	▲	2
MSJHDD0900	9	32	90	10	4	▲	1
MSJHDD1000	10	35	90	10	4	▲	2
MSJHDD1100	11	35	100	12	4	▲	1
MSJHDD1200	12	36	100	12	4	▲	2
MSJHDD1400	14	42	110	16	4	▲	1
MSJHDD1500	15	45	110	16	4	▲	1
MSJHDD1600	16	48	125	16	4	▲	2
MSJHDD2000	20	55	140	20	4	▲	2

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
MPJHV (J134) es un producto alternativo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	11000	370	7000	230	7000	210	5000	100	3800	55
3	8000	550	5100	320	5100	300	3800	190	2500	80
4	6200	620	4000	350	4000	340	3000	210	1900	110
5	5000	670	3200	370	3200	360	2400	220	1500	110
6	4200	750	2600	400	2600	390	2000	220	1300	110
8	3200	780	2000	420	2000	400	1500	230	960	100
10	2500	690	1600	410	1600	380	1200	210	760	100
12	2100	670	1300	380	1300	340	1000	190	640	80
16	1600	570	1000	320	1000	280	750	170	480	65
20	1200	470	800	290	800	260	600	150	380	50
Prof. de corte										

DC:Diám.

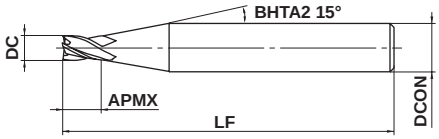
Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MS4SC

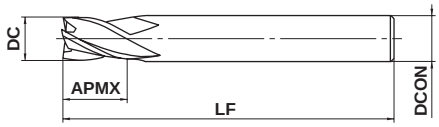
Fresa corta, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo1



Tipo2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de 4 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4SCD0100	1	1.5	40	4	4	●	1
MS4SCD0150	1.5	2.3	40	4	4	●	1
MS4SCD0200	2	3	40	4	4	●	1
MS4SCD0250	2.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4SCD0300	3	4.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0400	4	6	50	6	4	●	1
MS4SCD0500	5	7.5	50	6	4	●	1
MS4SCD0600	6	9	50	6	4	●	2
MS4SCD0800	8	12	60	8	4	●	2
MS4SCD1000	10	15	70	10	4	●	2
MS4SCD1200	12	18	75	12	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1DC			DC ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.		

DC:Diám.

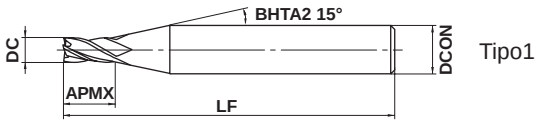
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MS4MC

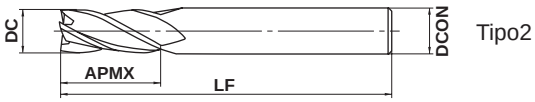
Fresa mediana, de corte largo, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

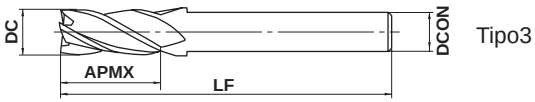




Tipo1



Tipo2



Tipo3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 4 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4MCD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
MS4MCD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
MS4MCD0200	2	5	40	4	4	●	1
MS4MCD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
MS4MCD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0350	3.5	9	50	6	4	●	1
MS4MCD0400	4	10	50	6	4	●	1
MS4MCD0450	4.5	11.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
MS4MCD0550	5.5	14	50	6	4	●	1
MS4MCD0600	6	15	50	6	4	●	2
MS4MCD0650	6.5	16.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0700	7	17.5	60	8	4	●	1
MS4MCD0750	7.5	19	60	8	4	●	1
MS4MCD0800	8	20	60	8	4	●	2
MS4MCD0850	8.5	21.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0900	9	22.5	70	10	4	●	1
MS4MCD0950	9.5	24	70	10	4	●	1
MS4MCD1000	10	25	70	10	4	●	2
MS4MCD1100	11	27.5	75	12	4	●	1
MS4MCD1200	12	30	90	12	4	●	2
MS4MCD1400	14	35	90	12	4	●	3
MS4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
MS4MCD1800	18	45	100	16	4	●	3
MS4MCD2000	20	50	110	20	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1500	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	3.00	1200	120	0.80
20	1900	480	4.00	1000	100	1.00
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1DC DC ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. DC:Diám.					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

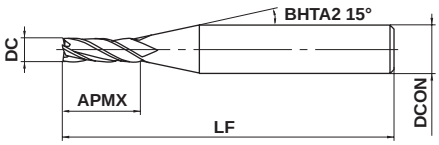
MS4JC

Fresa semi-larga, 4 labios

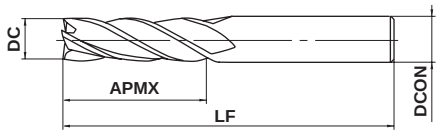
UWC MS 30° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

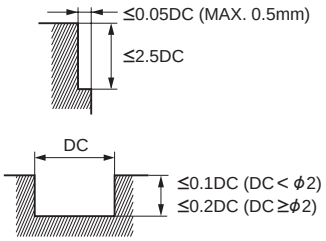
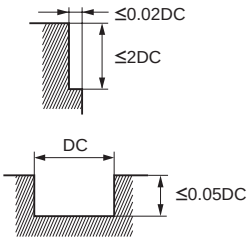
●Fresa de 4 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4JCD0100	1	4	40	4	4	●	1
MS4JCD0150	1.5	6	40	4	4	●	1
MS4JCD0200	2	8	40	4	4	●	1
MS4JCD0250	2.5	10	50	4	4	●	1
MS4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
MS4JCD0400	4	16	50	6	4	●	1
MS4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
MS4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
MS4JCD0800	8	32	70	8	4	●	2
MS4JCD1000	10	40	90	10	4	●	2
MS4JCD1200	12	48	110	12	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
1	11100	85	9500	65	8000	50	6400	35
1.5	7400	85	6400	90	5300	50	4200	35
2	5600	85	4800	90	4000	50	3200	35
2.5	4500	85	3800	90	3200	55	2500	35
3	3700	90	3400	90	2600	60	2100	35
4	3000	110	2700	90	2100	70	1700	50
5	2600	140	2300	110	1800	85	1500	55
6	2300	170	2000	140	1500	110	1300	70
8	1700	180	1500	140	1200	110	1000	70
10	1400	180	1300	140	950	110	800	70
12	1200	170	1100	140	800	110	670	70
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

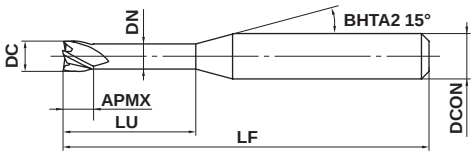
MS4XL

Fresa corta, 4 labios, cuello largo

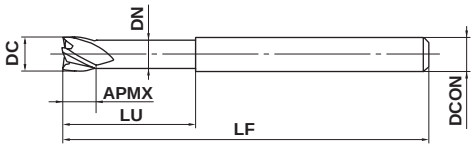
UWC MS γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤10				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

h6

●Fresa de cuello largo, de 4 labios.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4XLD0100N040	1	1	4	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N060	1	1	6	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N080	1	1	8	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N100	1	1	10	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N120	1	1	12	0.94	50	4	4	●	1
MS4XLD0100N160	1	1	16	0.94	60	4	4	●	1
MS4XLD0110N060	1.1	1.1	6	1.04	50	4	4	●	1
MS4XLD0110N100	1.1	1.1	10	1.04	50	4	4	●	1
MS4XLD0110N160	1.1	1.1	16	1.04	60	4	4	●	1
MS4XLD0120N060	1.2	1.2	6	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N080	1.2	1.2	8	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N100	1.2	1.2	10	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N120	1.2	1.2	12	1.14	50	4	4	●	1
MS4XLD0120N160	1.2	1.2	16	1.14	60	4	4	●	1
MS4XLD0130N060	1.3	1.3	6	1.24	50	4	4	●	1
MS4XLD0130N120	1.3	1.3	12	1.24	50	4	4	●	1
MS4XLD0130N180	1.3	1.3	18	1.24	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N060	1.4	1.4	6	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N080	1.4	1.4	8	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N100	1.4	1.4	10	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N120	1.4	1.4	12	1.34	50	4	4	●	1
MS4XLD0140N140	1.4	1.4	14	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N160	1.4	1.4	16	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0140N220	1.4	1.4	22	1.34	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N060	1.5	1.5	6	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N080	1.5	1.5	8	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N100	1.5	1.5	10	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N120	1.5	1.5	12	1.44	50	4	4	●	1
MS4XLD0150N140	1.5	1.5	14	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N160	1.5	1.5	16	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N180	1.5	1.5	18	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0150N200	1.5	1.5	20	1.44	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N060	1.6	1.6	6	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N080	1.6	1.6	8	1.54	50	4	4	●	1

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4XLD0160N100	1.6	1.6	10	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N120	1.6	1.6	12	1.54	50	4	4	●	1
MS4XLD0160N140	1.6	1.6	14	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N160	1.6	1.6	16	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N180	1.6	1.6	18	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N200	1.6	1.6	20	1.54	60	4	4	●	1
MS4XLD0160N260	1.6	1.6	26	1.54	70	4	4	●	1
MS4XLD0170N060	1.7	1.7	6	1.64	50	4	4	●	1
MS4XLD0170N140	1.7	1.7	14	1.64	60	4	4	●	1
MS4XLD0170N240	1.7	1.7	24	1.64	70	4	4	●	1
MS4XLD0180N060	1.8	1.8	6	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N080	1.8	1.8	8	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N100	1.8	1.8	10	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N120	1.8	1.8	12	1.74	50	4	4	●	1
MS4XLD0180N140	1.8	1.8	14	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N160	1.8	1.8	16	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N180	1.8	1.8	18	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N200	1.8	1.8	20	1.74	60	4	4	●	1
MS4XLD0180N250	1.8	1.8	25	1.74	70	4	4	●	1
MS4XLD0190N060	1.9	1.9	6	1.84	50	4	4	●	1
MS4XLD0190N160	1.9	1.9	16	1.84	60	4	4	●	1
MS4XLD0190N280	1.9	1.9	28	1.84	70	4	4	●	1
MS4XLD0200N060	2	2	6	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N080	2	2	8	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N100	2	2	10	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N120	2	2	12	1.9	50	4	4	●	1
MS4XLD0200N140	2	2	14	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N160	2	2	16	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N180	2	2	18	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N200	2	2	20	1.9	60	4	4	●	1
MS4XLD0200N250	2	2	25	1.9	70	4	4	●	1
MS4XLD0200N300	2	2	30	1.9	70	4	4	●	1
MS4XLD0250N080	2.5	2.5	8	2.4	50	4	4	●	1
MS4XLD0250N120	2.5	2.5	12	2.4	50	4	4	●	1
MS4XLD0250N160	2.5	2.5	16	2.4	60	4	4	●	1
MS4XLD0250N200	2.5	2.5	20	2.4	60	4	4	●	1
MS4XLD0250N250	2.5	2.5	25	2.4	70	4	4	●	1
MS4XLD0300N080	3	3	8	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N120	3	3	12	2.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0300N160	3	3	16	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N200	3	3	20	2.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0300N250	3	3	25	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0300N300	3	3	30	2.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N150	3.5	3.5	15	3.4	60	6	4	●	1
MS4XLD0350N250	3.5	3.5	25	3.4	70	6	4	●	1
MS4XLD0350N350	3.5	3.5	35	3.4	80	6	4	●	1
MS4XLD0400N120	4	4	12	3.9	50	6	4	●	1
MS4XLD0400N160	4	4	16	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N200	4	4	20	3.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0400N250	4	4	25	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N300	4	4	30	3.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0400N350	4	4	35	3.9	80	6	4	●	1

MS4XL

Fresa corta, 4 labios, cuello largo

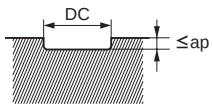
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4XLD0400N400	4	4	40	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N450	4	4	45	3.9	90	6	4	●	1
MS4XLD0400N500	4	4	50	3.9	100	6	4	●	1
MS4XLD0500N160	5	5	16	4.9	60	6	4	●	1
MS4XLD0500N250	5	5	25	4.9	70	6	4	●	1
MS4XLD0500N350	5	5	35	4.9	80	6	4	●	1
MS4XLD0500N500	5	5	50	4.9	110	6	4	●	1
MS4XLD0600N200	6	6	20	5.85	80	6	4	●	2
MS4XLD0600N300	6	6	30	5.85	90	6	4	●	2
MS4XLD0600N400	6	6	40	5.85	100	6	4	●	2
MS4XLD0600N500	6	6	50	5.85	110	6	4	●	2
MS4XLD0800N300	8	8	30	7.85	90	8	4	●	2
MS4XLD0800N500	8	8	50	7.85	110	8	4	●	2
MS4XLD0800N700	8	8	70	7.85	130	8	4	●	2
MS4XLD1000N400	10	10	40	9.7	100	10	4	●	2
MS4XLD1000N600	10	10	60	9.7	120	10	4	●	2
MS4XLD1000N800	10	10	80	9.7	140	10	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21		
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
1	4	40000	3000	0.04
	8	36000	2400	0.03
	12	20000	1000	0.02
	16	10000	500	0.005
1.2	6	40000	3000	0.05
	10	36000	2400	0.04
	12	20000	1200	0.03
	16	12000	600	0.01
1.5	6	40000	3200	0.06
	12	32000	2400	0.05
	16	16000	1100	0.03
	20	10000	600	0.01
1.8	6	40000	3600	0.08
	12	32000	2800	0.06
	20	12000	1000	0.02
	25	7000	600	0.01
2	6	40000	4000	0.1
	12	32000	3200	0.07
	16	24000	2400	0.05
	20	12000	1200	0.03
	30	5000	500	0.01
2.5	8	32000	4000	0.2
	25	9000	1100	0.04
	50	2500	300	0.005
3	8	25000	3600	0.4
	16	18000	2500	0.2
	25	12000	1700	0.1
	30	7000	800	0.05

Material		Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21		
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
3.5	15	20000	3000	0.6
	25	11000	1600	0.15
	35	5500	800	0.06
4	12	18000	3000	1
	20	12000	2000	0.5
	30	8000	1300	0.2
	40	4200	700	0.08
	50	2400	400	0.03
5	16	14000	2700	1
	25	9500	1800	0.5
	35	6400	1200	0.2
	50	3200	600	0.05
6	20	11000	2200	1.2
	30	8000	1600	0.6
	40	5400	1100	0.25
	50	3200	640	0.15
8	30	8000	1600	1.6
	50	4000	800	0.5
	70	2000	400	0.2
10	40	6400	1300	2
	60	3200	640	0.6
	80	1600	320	0.3
Prof. de corte				

DC:Diám.

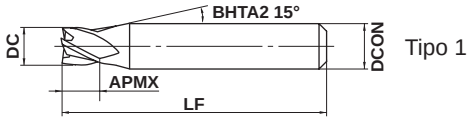
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

MS4EC

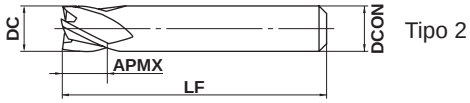
Fresa de 4 labios, para pequeños tornos automáticos

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	

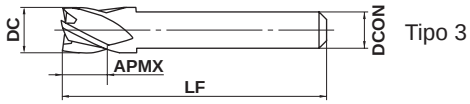




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	7≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa con 4 labios

Longitud total 35mm (mm)

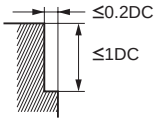
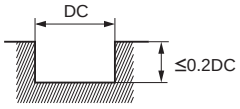
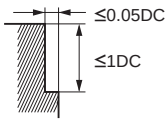
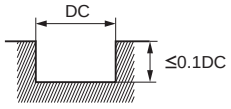
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4ECD0300L35S04	3	3	35	4	4	●	1
MS4ECD0350L35S04	3.5	3.5	35	4	4	●	1
MS4ECD0400L35S04	4	4	35	4	4	●	2
MS4ECD0500L35S05	5	5	35	5	4	●	2
MS4ECD0500L35S06	5	5	35	6	4	●	1
MS4ECD0600L35S05	6	6	35	5	4	●	3
MS4ECD0600L35S06	6	6	35	6	4	●	2
MS4ECD0700L35S07	7	6	35	7	4	●	2
MS4ECD0800L35S07	8	6	35	7	4	●	3
MS4ECD0800L35S08	8	6	35	8	4	●	2
MS4ECD1000L35S07	10	6	35	7	4	●	3
MS4ECD1000L35S10	10	6	35	10	4	●	2
MS4ECD1200L35S10	12	6	35	10	4	●	3

Longitud total 45mm (mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4ECD0300L45S04	3	3	45	4	4	●	1
MS4ECD0350L45S04	3.5	3.5	45	4	4	●	1
MS4ECD0400L45S04	4	4	45	4	4	●	2
MS4ECD0500L45S06	5	5	45	6	4	●	1
MS4ECD0600L45S06	6	6	45	6	4	●	2
MS4ECD0700L45S07	7	7	45	7	4	●	2
MS4ECD0800L45S07	8	8	45	7	4	●	3
MS4ECD0800L45S08	8	8	45	8	4	●	2
MS4ECD1000L45S07	10	10	45	7	4	●	3
MS4ECD1000L45S10	10	10	45	10	4	●	2
MS4ECD1200L45S10	12	12	45	10	4	●	3
MS4ECD1400L45S10	14	14	45	10	4	●	3

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	10000	900	7000	600	6000	450	5000	180
4	7500	900	5200	600	4500	450	4000	180
5	6000	900	4200	600	3600	450	3200	180
6	5000	900	3500	600	3000	450	2700	180
7	4500	840	3000	540	2700	420	2300	160
8	4000	780	2800	520	2400	390	2000	160
10	3200	680	2200	450	1900	340	1600	140
12	2700	620	1900	410	1600	310	1300	120
14	2300	550	1600	350	1400	280	1200	120
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

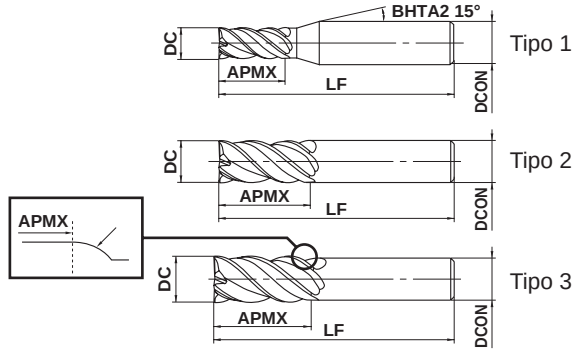
VQMHV

Fresa mediana, 4 labios helicoidales irregulares



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Las fresas VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales de difícil corte y aplicaciones de gran voladizo.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
NEW VQMHVD0100	1	2	45	4	4	●	1
NEW VQMHVD0150	1.5	3	45	4	4	●	1
VQMHVD0200	2	4	45	4	4	●	1
VQMHVD0250	2.5	5	45	4	4	●	1
VQMHVD0300	3	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0350	3.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVD0400	4	11	45	6	4	●	1
VQMHVD0500	5	13	50	6	4	●	1
VQMHVD0600	6	13	50	6	4	●	2
VQMHVD0700	7	19	60	8	4	●	1
VQMHVD0800	8	19	60	8	4	●	2
VQMHVD0900	9	22	70	10	4	●	1
VQMHVD0900S08	9	22	75	8	4	●	3
VQMHVD1000	10	22	70	10	4	●	2
VQMHVD1000S08	10	22	100	8	4	●	3
VQMHVD1100	11	26	75	12	4	●	1
VQMHVD1100S10	11	26	100	10	4	●	3
VQMHVD1200	12	26	75	12	4	●	2
VQMHVD1200S10	12	26	110	10	4	●	3
VQMHVD1300	13	26	75	12	4	●	3
VQMHVD1300S12	13	26	110	12	4	●	3
VQMHVD1400	14	30	90	16	4	●	1
VQMHVD1400S12	14	32	130	12	4	●	3
VQMHVD1600	16	35	90	16	4	●	2
VQMHVD1800	18	40	100	16	4	●	3
VQMHVD1800S16	18	42	150	16	4	●	3
VQMHVD2000	20	45	110	20	4	●	2
VQMHVD2500	25	55	125	25	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

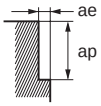
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

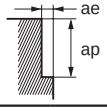
Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	120	38000	910	1.5	0.3	80	25000	500	1.5	0.2	75	24000	580	1.5	0.2
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5
Prof. de corte																				

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH,17-4PH				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	120	38000	1000	1.5	0.3	100	32000	560	1.5	0.3	80	25000	400	0.75	0.1	70	22000	390	1.5	0.2
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Prof. de corte																				

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

VQMHV

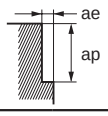
Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

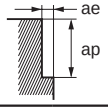
■ Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleación con trat. térmico Inconel718				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	130	40000	1800	1.5	0.3	40	13000	210	1.5	0.1
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37.5	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Prof. de corte										

Condiciones de corte para uso general

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleación con trat. térmico Inconel718				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	130	40000	1300	1.5	0.3	30	9600	92	1.5	0.1
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Prof. de corte										

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

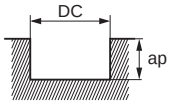
■ Ranurado

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
DC (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5

Prof. de corte

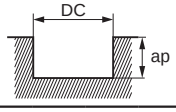


DC:Diám.

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleación con trat. térmico Inconel718			
DC (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1	100	32000	500	1	80	25000	250	1	80	25000	300	1	50	16000	150	0.5	120	38000	590	1	25	8000	67	0.3
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5

Prof. de corte



DC:Diám.

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

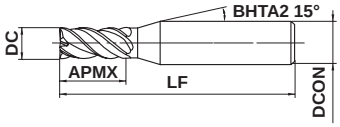
VQJHV

Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable

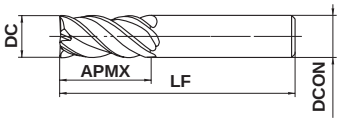
UWC VQ 38° 40° DC≤6 37.5° 40° DC>6

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Las fresas VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales de difícil corte y en aplicaciones con voladizos de gran tamaño.

(mm)

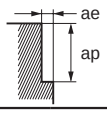
	Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
NEW	VQJHVD0100	1	4	45	4	4	●	1
NEW	VQJHVD0150	1.5	6	45	4	4	●	1
	VQJHVD0200	2	8	60	6	4	●	1
	VQJHVD0250	2.5	10	60	6	4	●	1
	VQJHVD0300	3	12	60	6	4	●	1
	VQJHVD0350	3.5	14	60	6	4	●	1
	VQJHVD0400	4	16	60	6	4	●	1
	VQJHVD0450	4.5	18	60	6	4	●	1
	VQJHVD0500	5	20	60	6	4	●	1
	VQJHVD0600	6	24	60	6	4	●	2
	VQJHVD0700	7	25	80	8	4	●	1
	VQJHVD0800	8	28	80	8	4	●	2
	VQJHVD0900	9	32	90	10	4	●	1
	VQJHVD1000	10	35	90	10	4	●	2
	VQJHVD1200	12	40	100	12	4	●	2
	VQJHVD1600	16	55	125	16	4	●	2
	VQJHVD2000	20	70	140	20	4	●	2

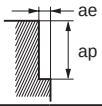
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto SUS630, SUS631, 15-5PH, 17-4PH				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	100	32000	410	2.5	0.1	80	25000	300	2.5	0.05	75	24000	290	2.5	0.05
2	130	21000	700	5	0.2	100	16000	510	5	0.2	80	13000	390	5	0.1	75	12000	360	5	0.1
3	130	14000	960	7.5	0.3	100	11000	680	7.5	0.3	80	8500	490	7.5	0.15	75	8000	460	7.5	0.15
4	130	10000	1000	10	0.4	100	8000	690	10	0.4	80	6400	540	10	0.2	75	6000	510	10	0.2
5	130	8300	1100	12.5	0.5	100	6400	730	12.5	0.5	80	5100	570	12.5	0.25	75	4800	540	12.5	0.25
6	130	6900	1200	15	0.6	100	5300	810	15	0.6	80	4200	630	15	0.3	75	4000	600	15	0.3
8	130	5200	1200	20	0.8	100	4000	840	20	0.8	80	3200	640	20	0.4	75	3000	600	20	0.4
10	130	4100	1100	25	1	100	3200	810	25	1	80	2500	590	25	0.5	75	2400	570	25	0.5
12	130	3400	1100	30	1.2	100	2700	780	30	1.2	80	2100	550	30	0.6	75	2000	520	30	0.6
16	130	2600	920	40	1.6	100	2000	640	40	1.6	80	1600	450	40	0.8	75	1500	420	40	0.8
20	130	2100	820	50	2	100	1600	570	50	2	80	1300	420	50	1	75	1200	390	50	1
Prof. de corte																				

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleación con trat. térmico Inconel718				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	130	40000	530	2.5	0.1	40	13000	73	2.5	0.02
2	160	25000	830	5	0.2	40	6400	90	5	0.04
3	160	17000	1200	7.5	0.3	40	4200	130	7.5	0.06
4	160	13000	1300	10	0.4	40	3200	190	10	0.08
5	160	10000	1300	12.5	0.5	40	2500	180	12.5	0.1
6	160	8500	1500	15	0.6	40	2100	180	15	0.12
8	160	6400	1500	20	0.8	40	1600	170	20	0.16
10	160	5100	1300	25	1	40	1300	170	25	0.2
12	160	4200	1300	30	1.2	40	1100	140	30	0.24
16	160	3200	1100	40	1.6	40	800	110	40	0.32
20	160	2500	970	50	2	40	640	80	50	0.4
Prof. de corte										

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

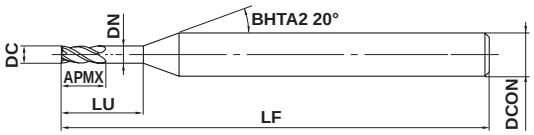
VQXL

Fresa corta, 4 labios, cuello largo



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo 1

DC≤1				
0 - 0.010				
DCON=4				
0 - 0.005				

● El uso del recubrimiento SMART MIRACLE mejora dramáticamente el despeje de virutas.
● Fresas multi-labios de diámetro menor a Ø1 mm.

(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

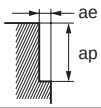
Tipo de Torsión

Código	ISO 10664
	Tipo de torsión
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	
VQXLD0050N030	
VQXLD0080N024	TS25
VQXLD0080N040	
VQXLD0100N050	T40

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero inoxidable austenítico, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V					Aleaciones con trat. térmico, Acero pre-endurecido, Acero endurecido Inconel 718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420				
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
0.4	1	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	1.8	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.025
0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	3	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	3.5	60	27000	650	0.11	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	3	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	5	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05
Prof. de corte											

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

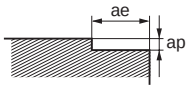
Nota 3) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

VQXL

Fresa corta, 4 labios, cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Planeado

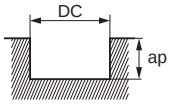
Material		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero inoxidable austenítico, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V					Aleaciones con trat. térmico, Acero pre-endurecido, Acero endurecido Inconel 718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420				
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≤0.2	20	32000	290	0.015	≤0.1
0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≤0.3	20	21000	250	0.025	≤0.15
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≤0.3	20	21000	190	0.02	≤0.15
0.4	1	50	40000	800	0.03	≤0.4	20	16000	320	0.03	≤0.2
0.4	1.8	50	40000	560	0.02	≤0.4	20	16000	220	0.02	≤0.2
0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≤0.5	20	13000	310	0.04	≤0.25
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≤0.5	20	13000	210	0.03	≤0.25
0.5	3	60	38000	550	0.03	≤0.5	20	13000	180	0.03	≤0.25
0.6	3	60	32000	640	0.035	≤0.6	20	10500	210	0.035	≤0.3
0.7	3.5	60	27000	640	0.035	≤0.7	20	9100	190	0.035	≤0.35
0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≤0.8	20	8000	260	0.06	≤0.4
0.8	3	60	24000	840	0.05	≤0.8	20	8000	230	0.05	≤0.4
0.8	4	60	24000	670	0.04	≤0.8	20	8000	190	0.04	≤0.4
1	5	60	20000	800	0.05	≤1	20	6500	210	0.05	≤0.5
Prof. de corte											

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 3) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

■Ranurado

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero inoxidable austenítico, aleaciones de titanio, aleación cromo-cobalto, cobre, aleación de cobre AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, AISI 304, AISI 306, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V				Aleaciones con trat. térmico, Acero pre-endurecido, Acero endurecido Inconel718, AISI P21, AISI P20, AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420			
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min-1)	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min-1)	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
0.2	0.6	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	0.9	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	1.5	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
0.4	1	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	1.8	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	1.5	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	2.5	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	3	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	3	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	3.5	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	2.4	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	3	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	4	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	5	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15
Prof. de corte		 DC:Diám.							

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

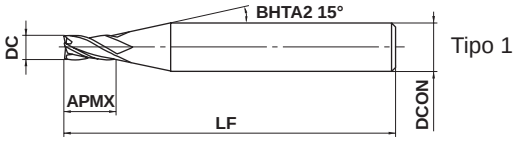
Nota 3) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

VF4MD

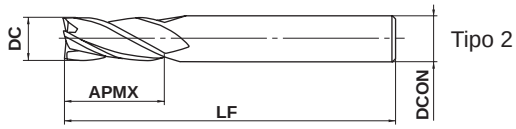
Fresa mediana, 4 labios, para materiales endurecidos

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de punta esférica y 4 labios para mecanizado a alta velocidad en acero endurecido.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF4MDD0100	1	2.5	40	4	4	●	1
VF4MDD0150	1.5	3.8	40	4	4	●	1
VF4MDD0200	2	5	40	4	4	●	1
VF4MDD0250	2.5	6.3	40	4	4	●	1
VF4MDD0300	3	7.5	50	6	4	●	1
VF4MDD0400	4	10	50	6	4	●	1
VF4MDD0500	5	12.5	50	6	4	●	1
VF4MDD0600	6	15	50	6	4	●	2
VF4MDD0800	8	20	60	8	4	●	2
VF4MDD1000	10	25	70	10	4	●	2
VF4MDD1200	12	30	90	12	4	●	2
VF4MDD1600	16	40	100	16	4	●	2
VF4MDD2000	20	50	110	20	4	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)
1	40000	3000	0.06	32000	2400	0.06	16000	710	0.05
1.5	40000	4500	0.12	32000	3600	0.08	10600	650	0.08
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10	8100	520	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13	6400	450	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15	5400	390	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20	4000	450	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25	3200	380	0.20
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1DC			DC ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.			DC:Diám.		

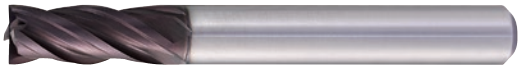
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

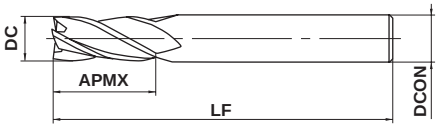
VF4MV

Fresa mediana, 4 labios, para materiales endurecidos

UWC VF γ 35° 38°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

● Fresa de punta plana con 4 labios helicoidales variables, apta para el mecanizado a alta velocidad en acero endurecido.

(mm)

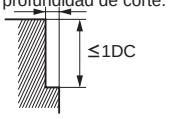
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF4MVD0600	6	15	50	6	4	●	1
VF4MVD0800	8	20	60	8	4	●	1
VF4MVD1000	10	25	70	10	4	●	1
VF4MVD1200	12	30	90	12	4	●	1
VF4MVD1600	16	40	100	16	4	●	1
VF4MVD2000	20	50	110	20	4	●	1

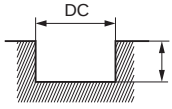
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)
6	10000	2100	0.60	7000	1400	0.30	2700	320	0.20
8	8000	1500	0.80	5600	1100	0.40	2000	240	0.20
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50	1600	210	0.30
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50	1300	160	0.30
16	2400	550	3.00	1200	280	0.80	1000	130	0.30
20	1900	480	4.00	1000	240	1.00	800	100	0.30

Profundidad de corte

≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.





≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.

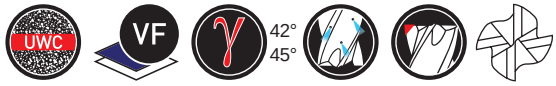
DC:Diám.

Nota 1) Para ranurado reduzca la revolución entre un 50% y un 70% y el avance en un 40-60%.
Nota 2) Para aceros inoxidables austeníticos, titanio y aleaciones con tratamiento térmico, se recomienda VFMHV.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

● : **Stock en Japón.**

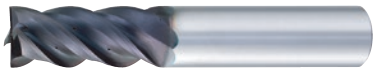
VFMHVCH

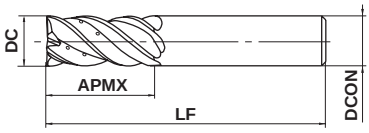
Fresa mediana, 4 labios helicoidales irregulares, con varios agujeros de refrigeración interna



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar





Tipo 1

16≤DC≤20				
0 - 0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

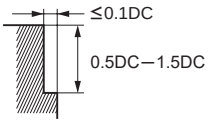
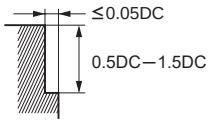
● Fresas anti-vibración y con agujeros para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable en materiales de difícil corte y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFMHVCHD1600	16	35	90	16	4	●	1
VFMHVCHD2000	20	45	110	20	4	●	1

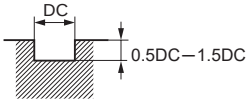
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
Prof. de corte						

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
Prof. de corte						

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

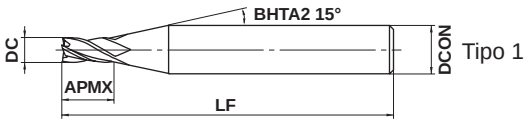
Nota 2) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

VC4MC

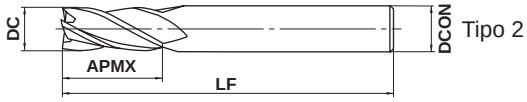
Fresa mediana, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		

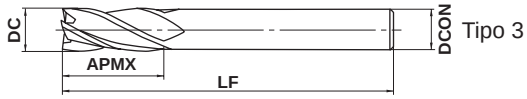




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de punta plana, 4 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4MCD0200	2	6	40	4	4	●	1
VC4MCD0250	2.5	8	40	4	4	●	1
VC4MCD0300	3	8	45	6	4	●	1
VC4MCD0350	3.5	10	45	6	4	●	1
VC4MCD0400	4	11	45	6	4	●	1
VC4MCD0450	4.5	11	45	6	4	●	1
VC4MCD0500	5	13	50	6	4	●	1
VC4MCD0550	5.5	13	50	6	4	●	1
VC4MCD0600	6	13	50	6	4	●	2
VC4MCD0650	6.5	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0700	7	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0750	7.5	16	60	8	4	●	1
VC4MCD0800	8	19	60	8	4	●	2
VC4MCD0850	8.5	19	70	10	4	●	1
VC4MCD0900	9	19	70	10	4	●	1
VC4MCD0950	9.5	19	70	10	4	●	1
VC4MCD1000	10	22	70	10	4	●	2
VC4MCD1050	10.5	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1100	11	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1150	11.5	22	75	12	4	●	1
VC4MCD1200	12	26	75	12	4	●	2
VC4MCD1250	12.5	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1300	13	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1400	14	26	75	12	4	●	3
VC4MCD1500	15	30	80	16	4	●	1
VC4MCD1600	16	32	90	16	4	●	2
VC4MCD1700	17	32	90	16	4	●	3
VC4MCD1800	18	32	90	16	4	●	3
VC4MCD1900	19	32	100	20	4	●	1
VC4MCD2000	20	38	100	20	4	●	2
VC4MCD2200	22	38	100	20	4	●	3
VC4MCD2400	24	45	120	25	4	●	1
VC4MCD2500	25	45	120	25	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero de aleación, Acero pre-endurecido, AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤DC			DC ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.		

DC:Diám.

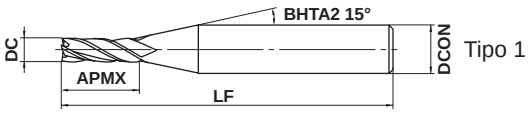
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VC4JC

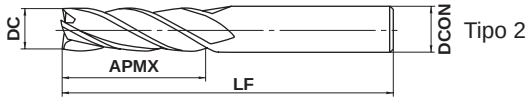
Fresa semi-larga, 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		

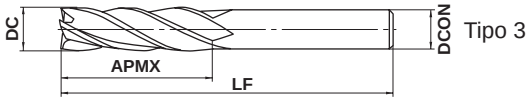




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

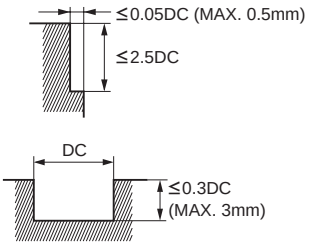
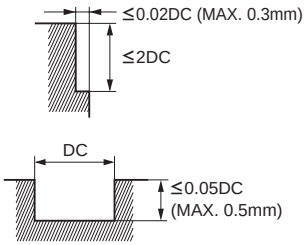
● Fresa de punta plana, 4 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
VC4JCD0350	3.5	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0400	4	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0450	4.5	15	50	6	4	●	1
VC4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
VC4JCD0550	5.5	20	60	6	4	●	1
VC4JCD0600	6	20	60	6	4	●	2
VC4JCD0650	6.5	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0700	7	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0750	7.5	25	70	8	4	●	1
VC4JCD0800	8	25	70	8	4	●	2
VC4JCD0850	8.5	25	90	10	4	●	1
VC4JCD0900	9	25	90	10	4	●	1
VC4JCD0950	9.5	25	90	10	4	●	1
VC4JCD1000	10	30	90	10	4	●	2
VC4JCD1050	10.5	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1100	11	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1150	11.5	30	90	12	4	●	1
VC4JCD1200	12	30	90	12	4	●	2
VC4JCD1300	13	35	90	12	4	●	3
VC4JCD1400	14	40	110	16	4	●	1
VC4JCD1500	15	40	110	16	4	●	1
VC4JCD1600	16	50	110	16	4	●	2
VC4JCD1700	17	50	110	20	4	●	1
VC4JCD1800	18	50	110	20	4	●	1
VC4JCD1900	19	55	110	20	4	●	1
VC4JCD2000	20	55	110	20	4	●	2
VC4JCD2200	22	65	140	25	4	●	1
VC4JCD2400	24	75	140	25	4	●	1
VC4JCD2500	25	75	140	25	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	4200	110	3400	95	2600	70	2100	50
4	3400	140	2700	110	2100	85	1700	60
5	2900	170	2300	140	1800	100	1500	70
6	2500	200	2000	170	1500	130	1300	85
8	1900	220	1500	170	1200	150	1000	85
10	1600	220	1300	170	950	130	800	85
12	1300	170	1100	150	800	100	670	70
16	1000	140	820	110	600	80	500	50
20	800	110	650	85	480	70	400	40
25	650	85	520	70	380	50	320	35
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Las condiciones arriba indicadas son para realizar fresado periférico. Para ranurar, por favor reduzca el avance al 50% del valor de la tabla. Configure la revolución al 60% y el avance al 40% para ranurar en acero inoxidable austenítico.
Nota 4) Para realizar plunging, ajuste el avance en dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

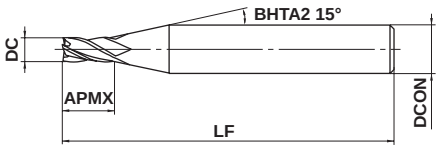
VCMDSC

Fresa mediana, 4-6 labios



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1

0.5≤DC≤3					
0 - 0.020					
DCON=6					
0 - 0.008					

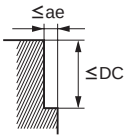
● Recomendado para la forma de corte de nariz de aceros endurecidos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VCMDSCD0050	0.5	1	45	6	4	●	1
VCMDSCD0100	1	2.5	45	6	4	●	1
VCMDSCD0150	1.5	4	45	6	4	●	1
VCMDSCD0200	2	6	45	6	4	●	1
VCMDSCD0250	2.5	8	45	6	4	●	1
VCMDSCD0300	3	8	45	6	6	●	1

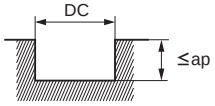
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ae (mm)
0.5	40000	2000	0.03	30000	600	0.02
1	40000	3000	0.05	20000	900	0.03
1.5	40000	5000	0.08	18000	1100	0.05
2	40000	5600	0.10	16000	1300	0.06
3	34000	5600	0.15	13000	1600	0.09
Prof. de corte	 DC:Diám.					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La tabla anterior muestra las condiciones de corte para el fresado lateral estándar. Para el fresado de ranuras Ø3 o mayores, reduzca la revolución, el avance y la profundidad de corte en un 20—40%.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

■Ranurado con herramientas de diámetro pequeño

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
0.5	20000	200	0.05	15000	90	0.03
1	15000	300	0.1	11000	110	0.05
1.5	10000	280	0.15	7500	150	0.07
2	8000	320	0.2	6000	190	0.1
Prof. de corte	 DC:Diám.					

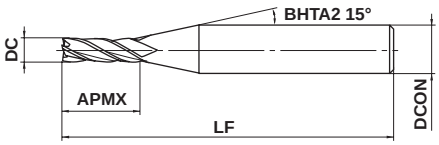
Nota 1) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.

CRN4JC

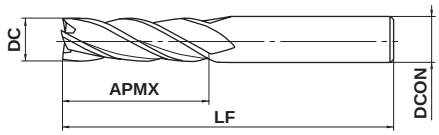
Fresa semi-larga, 4 labios, para electrodos de cobre

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○





Tipo 1



Tipo 2

3≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

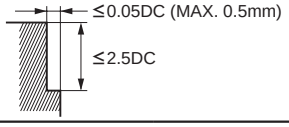
●Fresa de 4 labios con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN4JCD0300	3	12	50	6	4	●	1
CRN4JCD0400	4	15	50	6	4	●	1
CRN4JCD0500	5	20	60	6	4	●	1
CRN4JCD0600	6	20	60	6	4	●	2
CRN4JCD0800	8	25	70	8	4	●	2
CRN4JCD1000	10	30	90	10	4	●	2
CRN4JCD1200	12	30	90	12	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

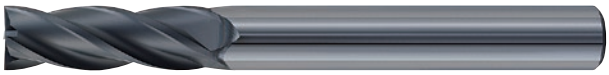
Material	Cobre, aleaciones de cobre	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	10600	280
4	8000	330
5	6400	380
6	5300	420
8	4000	460
10	3200	460
12	2700	460
Prof. de corte	 ≤0.05DC (MAX. 0.5mm) ≤2.5DC DC:Diám.	

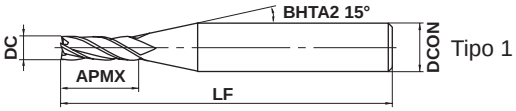
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

DF4JC

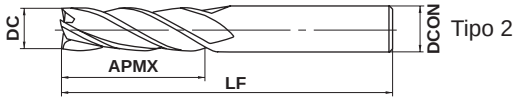
Fresa semi-larga, 4 labios, para grafito

Aleación de aluminio	Aleación de copre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○





Tipo 1



Tipo 2

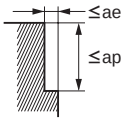
3≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de 4 labios con recubrimiento original de diamante para mecanizado de grafito.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DF4JCD0300	3	12	60	6	4	●	1
DF4JCD0400	4	16	60	6	4	●	1
DF4JCD0600	6	24	60	6	4	●	2
DF4JCD0800	8	28	70	8	4	●	2
DF4JCD1000	10	35	90	10	4	●	2
DF4JCD1200	12	36	110	12	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
3	22000	2500	6	0.15	10600	280	6	0.15
4	18000	2900	8	0.2	8000	330	8	0.2
6	14000	3200	12	0.3	6400	380	12	0.3
8	10500	2900	16	0.4	4000	420	16	0.4
10	8700	2600	20	0.5	3200	460	20	0.5
12	7200	2200	24	0.6	2700	460	24	0.6
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

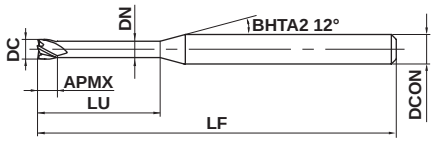
DF4XL

Fresa, cuello largo, 4 labios, para grafito

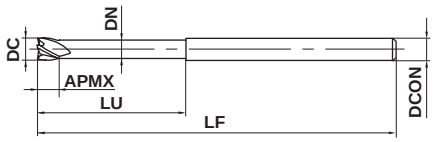
UWC DF 30° DC<3 DC≥3

Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○





Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de cuello largo y 4 labios con recubrimiento original de diamante para mecanizado en grafito.

(mm)

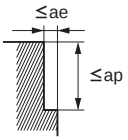
Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DF4XLD0100N060	1	1.5	6	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N080	1	1.5	8	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0100N100	1	1.5	10	0.94	50	4	4	●	1
DF4XLD0150N100	1.5	2.3	10	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0150N160	1.5	2.3	16	1.44	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N100	2	3	10	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N160	2	3	16	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0200N200	2	3	20	1.9	60	4	4	●	1
DF4XLD0300N160	3	4.5	16	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N200	3	4.5	20	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0300N300	3	4.5	30	2.9	70	4	4	●	1
DF4XLD0400N200	4	6	20	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0400N400	4	6	40	3.9	80	4	4	●	2
DF4XLD0600N300	6	9	30	5.85	70	6	4	●	2
DF4XLD0800N300	8	12	30	7.85	90	8	4	●	2
DF4XLD1000N300	10	15	30	9.7	90	10	4	●	2
DF4XLD1200N300	12	18	30	11.7	110	12	4	●	2

DF4XL

Fresa, cuello largo, 4 labios, para grafito

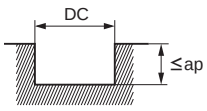
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material		Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
1	6	30000	1300	1	0.05	30000	1300	1	0.05
	8	25000	1000	1	0.05	25000	1000	1	0.05
	10	22000	700	1	0.05	22000	700	1	0.05
1.5	10	25000	1200	1.5	0.075	21000	1000	1.5	0.075
	16	18000	800	1.5	0.075	18000	800	1.5	0.075
2	10	22000	1500	2	0.1	16000	1100	2	0.1
	16	19000	1100	2	0.1	16000	930	2	0.1
	20	16000	800	2	0.1	16000	800	2	0.1
3	16	21000	1900	3	0.15	10600	960	3	0.15
	20	18000	1500	3	0.15	10600	890	3	0.15
	30	14000	1000	3	0.15	10600	760	3	0.15
4	20	18000	2400	4	0.4	8000	1100	4	0.4
	40	13000	1500	4	0.4	8000	920	4	0.4
6	30	14000	3200	6	0.6	5300	1200	6	0.6
8	30	10500	2900	8	0.8	4000	1100	8	0.8
10	30	8700	2600	10	1.0	3200	960	10	1.0
12	30	7200	2200	12	1.2	2650	800	12	1.2
Prof. de corte									

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

■Ranurado

Material		Grafito			Cobre, aleaciones de cobre		
DC (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
1	6	30000	1000	0.1	30000	980	0.1
	8	25000	700	0.08	25000	700	0.08
	10	22000	500	0.06	22000	500	0.06
1.5	10	25000	1100	0.14	21000	750	0.14
	16	18000	600	0.1	18000	600	0.1
2	10	22000	1200	0.2	16000	820	0.2
	16	19000	800	0.16	16000	700	0.16
	20	16000	600	0.12	16000	600	0.12
3	16	21000	1400	0.3	10600	720	0.3
	20	18000	1100	0.25	10600	670	0.25
	30	14000	700	0.2	10600	570	0.2
4	20	18000	1800	0.5	8000	820	0.5
	40	13000	900	0.4	8000	690	0.4
6	30	14000	2300	1.2	5300	900	1.2
8	30	10500	2000	2.0	4000	820	2.0
10	30	8700	1900	3.0	3200	720	3.0
12	30	7200	1700	4.0	2650	600	4.0
Prof. de corte		 DC:Diám.					

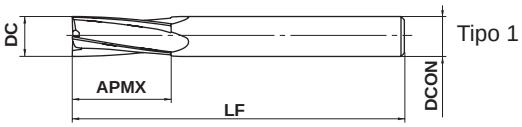
Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

DFC4JC

Fresa con recubrimiento PCD, 4 labios

CFRP





Tipo 1

6≤DC≤12					
0 - 0.03					
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12			
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011			

●Fresa de ranurado cruzado con recubrimiento original CVD Diamond para mecanizado de CFRP.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DFC4JCD0600	6	20	70	6	4	●	1
DFC4JCD0800	8	30	80	8	4	●	1
DFC4JCD1000	10	30	90	10	4	●	1
DFC4JCD1200	12	30	100	12	4	●	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no se haya incluido.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	CFRP	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
6	11000	950
8	8000	780
10	6400	700
12	5300	650

Nota 1) Las condiciones de corte pueden variar considerablemente según la rigidez de la máquina, el sistema de sujeción, geometría y el tipo de CFRP de la pieza de trabajo. Utilice el cuadro superior como punto de referencia inicial.
Nota 2) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 3) Si la profundidad de corte es mayor de 0.8xD, recomendamos de bajar el avance.
Nota 4) Por favor tome precauciones contra el polvo.

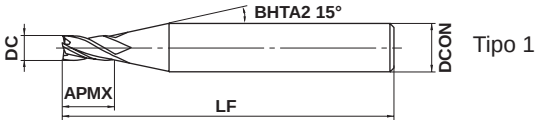
● : **Stock en Japón.**

C4MC

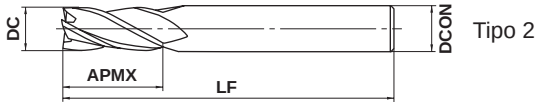
Fresa mediana, 4 labios, corte al centro

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

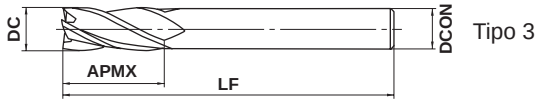




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de punta plana de 4 labios, con filo de corte central para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C4MCD0300	3	8	45	6	4	▲	1
C4MCD0350	3.5	10	45	6	4	▲	1
C4MCD0400	4	11	45	6	4	▲	1
C4MCD0450	4.5	11	45	6	4	▲	1
C4MCD0500	5	13	50	6	4	▲	1
C4MCD0550	5.5	13	50	6	4	▲	1
C4MCD0600	6	13	50	6	4	▲	2
C4MCD0650	6.5	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0700	7	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0750	7.5	16	60	8	4	▲	1
C4MCD0800	8	19	60	8	4	▲	2
C4MCD0850	8.5	19	70	10	4	▲	1
C4MCD0900	9	19	70	10	4	▲	1
C4MCD0950	9.5	19	70	10	4	▲	1
C4MCD1000	10	22	70	10	4	▲	2
C4MCD1050	10.5	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1100	11	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1150	11.5	22	75	12	4	▲	1
C4MCD1200	12	26	75	12	4	▲	2
C4MCD1250	12.5	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1300	13	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1400	14	26	75	12	4	▲	3
C4MCD1500	15	30	80	16	4	▲	1
C4MCD1600	16	32	90	16	4	▲	2
C4MCD1700	17	32	90	16	4	▲	3
C4MCD1800	18	32	90	16	4	▲	3
C4MCD1900	19	32	100	20	4	▲	1
C4MCD2000	20	38	100	20	4	▲	2

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
SEG4SA (J185) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MPMHV (J130) y VQMHV (J154) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

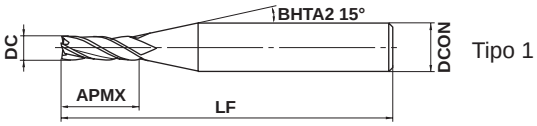
C4JC

Fresa semi-larga, 4 labios, corte al centro

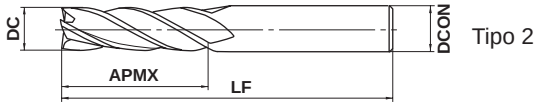
UWC γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

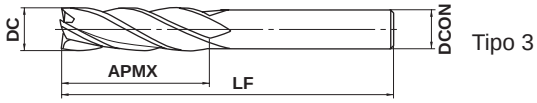




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

● Fresa de punta plana de 4 labios, con filo de corte central para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C4JCD0300	3	12	50	6	4	▲	1
C4JCD0350	3.5	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0400	4	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0450	4.5	15	50	6	4	▲	1
C4JCD0500	5	20	60	6	4	▲	1
C4JCD0550	5.5	20	60	6	4	▲	1
C4JCD0600	6	20	60	6	4	▲	2
C4JCD0650	6.5	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0700	7	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0750	7.5	25	70	8	4	▲	1
C4JCD0800	8	25	70	8	4	▲	2
C4JCD0850	8.5	25	90	10	4	▲	1
C4JCD0900	9	25	90	10	4	▲	1
C4JCD0950	9.5	25	90	10	4	▲	1
C4JCD1000	10	30	90	10	4	▲	2
C4JCD1050	10.5	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1100	11	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1150	11.5	30	90	12	4	▲	1
C4JCD1200	12	30	90	12	4	▲	2
C4JCD1300	13	35	90	12	4	▲	3
C4JCD1400	14	40	110	16	4	▲	1
C4JCD1500	15	40	110	16	4	▲	1
C4JCD1600	16	50	110	16	4	▲	2
C4JCD1700	17	50	110	20	4	▲	1
C4JCD1800	18	50	110	20	4	▲	1
C4JCD1900	19	55	110	20	4	▲	1
C4JCD2000	20	55	110	20	4	▲	2
C4JCD2200	22	65	140	25	4	▲	1
C4JCD2400	24	75	140	25	4	▲	1
C4JCD2500	25	75	140	25	4	▲	2

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
SEE4L (J186) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MPJHV (J134) y VQJHV (J158) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

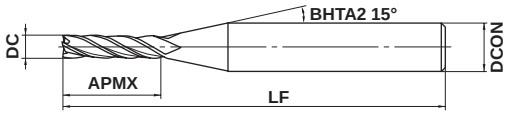
C4LC

Fresa larga, 4 labios, corte al centro

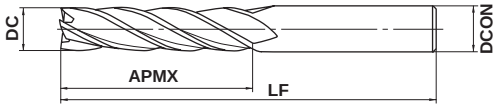


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			○	○	○	○

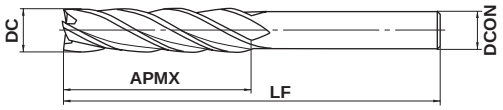




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 4 labios con longitud de corte superior a la estándar.

(mm)

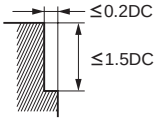
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C4LCD0300	3	20	60	6	4	▲	1
C4LCD0350	3.5	22	60	6	4	▲	1
C4LCD0400	4	25	60	6	4	▲	1
C4LCD0450	4.5	25	60	6	4	▲	1
C4LCD0500	5	30	70	6	4	▲	1
C4LCD0550	5.5	30	70	6	4	▲	1
C4LCD0600	6	30	70	6	4	▲	2
C4LCD0650	6.5	30	90	8	4	▲	1
C4LCD0700	7	40	90	8	4	▲	1
C4LCD0750	7.5	40	90	8	4	▲	1
C4LCD0800	8	40	90	8	4	▲	2
C4LCD0850	8.5	40	100	10	4	▲	1
C4LCD0900	9	40	100	10	4	▲	1
C4LCD0950	9.5	40	100	10	4	▲	1
C4LCD1000	10	50	100	10	4	▲	2
C4LCD1050	10.5	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1100	11	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1150	11.5	50	110	12	4	▲	1
C4LCD1200	12	50	110	12	4	▲	2
C4LCD1250	12.5	50	120	12	4	▲	3
C4LCD1300	13	50	120	12	4	▲	3
C4LCD1400	14	70	130	16	4	▲	1
C4LCD1500	15	70	130	16	4	▲	1
C4LCD1600	16	70	130	16	4	▲	2
C4LCD1700	17	70	140	20	4	▲	1
C4LCD1800	18	70	140	20	4	▲	1
C4LCD1900	19	70	140	20	4	▲	1
C4LCD2000	20	70	140	20	4	▲	2

Fresa mediana, 4 labios, corte al centro C4MC

Fresa semi-larga, 4 labios, corte al centro C4JC Fresa larga, 4 labios, corte al centro C4LC

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (C4MC)

■Fresado lateral

Material	Acero estructural, fundición, acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1050, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30—45HRC) AISI P20, AISI H13, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	4100	150	3500	130	2800	100	2300	90
4	3400	260	2900	210	2200	140	1900	120
5	2900	290	2400	230	1800	150	1500	135
6	2500	300	2100	260	1600	170	1300	140
8	1900	300	1600	260	1200	160	1000	150
10	1500	270	1250	230	950	140	800	135
12	1250	230	1050	200	800	120	660	110
16	940	170	800	140	600	90	500	80
20	750	140	640	120	480	75	400	70
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Reduzca el avance en 20—30% para la fresa C4JC2.
Nota 2) Reduzca la revolución 20—30% y el avance 40—50% para la fresa C4LC
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

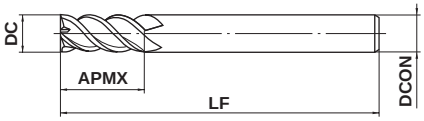
SEG4SA

Fresa mediana, 4 labios, ángulo helicoidal variable, para aleacion de aluminio

38°
41°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						○	◎





Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

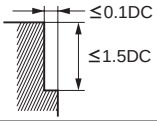
● Fresa de 4 labios, con ángulo helicoidal variable, para mecanizado en aluminio.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
SEG4060SA	6	14	50	6	4	●	1
SEG4080SA	8	19	60	8	4	●	1
SEG4100SA	10	24	70	10	4	●	1
SEG4120SA	12	29	75	12	4	●	1
SEG4160SA	16	38	90	16	4	●	1
SEG4200SA	20	48	110	20	4	●	1
SEG4250SA	25	59	125	25	4	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio, Plástico		Cobre puro	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
6	9600	1700	4800	840
8	7200	1800	3600	900
10	5800	1800	2900	910
12	4800	2000	2400	980
16	3600	2000	1800	980
20	2900	2400	1400	1100
25	2300	2400	1100	1100
Prof. de corte				

DC:Diám.

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son sólo una guía para el fresado con profundidad de corte estandár.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

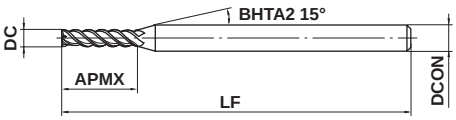
SEE4L

Fresa de filo largo, 4 labios

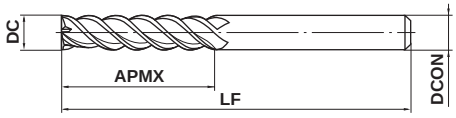
UWC 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○	○	○





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

h6

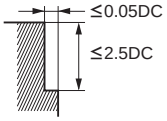
●Fresa de 4 labios con ángulo helicoidal alto.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
SEE4030L	3	15	55	6	4	●	1
SEE4040L	4	20	60	6	4	●	1
SEE4050L	5	25	65	6	4	●	1
SEE4060L	6	25	65	6	4	●	2
SEE4070L	7	35	80	8	4	●	1
SEE4080L	8	35	80	8	4	●	2
SEE4090L	9	45	90	10	4	●	1
SEE4100L	10	45	95	10	4	●	2
SEE4110L	11	55	105	12	4	●	1
SEE4120L	12	55	105	12	4	●	2
SEE4140L	14	70	125	16	4	●	1
SEE4150L	15	70	125	16	4	●	1
SEE4160L	16	70	125	16	4	●	2
SEE4180L	18	70	125	20	4	●	1
SEE4200L	20	75	140	20	4	●	2
SEE4250L	25	85	160	25	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, acero aleado (180—280 HB) AISI 1045, AISI P20		Acero al carbono, acero aleado (280—350 HB) AISI 1045, AISI P20		Acero pre-endurecido (35—45 HRC)		Acero inoxidable (270HB≥) AISI 420		Fundición (Resistencia a la tracción 350 MPa≥) AISI No 35 B	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	3400	150	3000	60	2100	30	2600	60	5500	240
4	2400	170	2200	90	1600	50	1900	80	4200	270
5	2000	180	1800	90	1300	60	1500	80	3300	300
6	1600	180	1500	90	1000	60	1300	80	2800	320
8	1200	170	1100	90	800	60	960	80	2100	320
10	1000	150	880	90	640	60	760	80	1600	320
12	800	150	760	110	520	60	640	90	1400	320
14	720	150	640	110	480	60	560	110	1200	320
16	600	140	560	110	400	60	480	110	1000	330
18	560	140	480	120	360	60	440	110	960	330
20	480	120	440	120	320	60	400	110	840	350
25	400	120	360	110	240	50	320	90	680	330
Prof. de corte	 DC:Diám.									

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son sólo una guía para el fresado con profundidad de corte estandár.
Nota 2) La fundición nodular tiene las mismas condiciones de corte que el acero al carbono y el acero aleado. (180—280HB)
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de la pieza es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

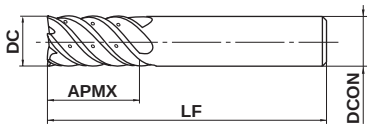
VQ6MHVCH NEW

Fresa, longitud de corte medio, 6 flautas, flautas de hélice irregular, con múltiples refrigerantes internos

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎	○	

CoolStar





Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=10	**DCON=12**	**DCON=16**	**DCON=20**	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● La fresa de control de vibración con múltiples orificios de refrigerante interno asegura un mecanizado estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieren proyecciones largas.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQ6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVCHD1200	12	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVCHD1600	16	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Cobre, aleación de cobre		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	—	—	4800	2000	—	—	1300	260
12	—	—	4000	2000	—	—	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180
20	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150
Prof. de corte			≤0.12DC, 0.5DC−1.5DC				≤0.05DC, 0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

■Ranurado trocoidal

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	—	—	4800	1400
12	—	—	4000	1200
16	4000	1600	3000	1100
20	3200	1400	2400	900
Prof. de corte	1.5DC≤, ≤0.12DC		0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

Nota 2) La fresa labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

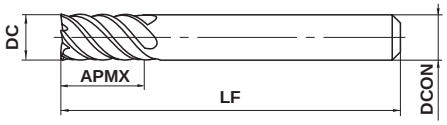
● : **Stock en Japón.**

VF6MHV

Fresa mediana, 6 labios, ángulo helicoidal variable

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		





Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**DCON=20**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● La nueva geometría de 6 labios helicoidales irregulares, recientemente desarrollada, reduce las vibraciones y consigue un mecanizado altamente eficiente. Ideal para el mecanizado en materiales de difícil corte, como el acero inoxidable, aleaciones de titanio o Inconel.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF6MHVD0600	6	13	50	6	6	●	1
VF6MHVD0800	8	19	60	8	6	●	1
VF6MHVD1000	10	22	70	10	6	●	1
VF6MHVD1200	12	26	75	12	6	●	1
VF6MHVD1600	16	32	90	16	6	●	1
VF6MHVD2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Prof. de corte	≤0.1DC ≤1.5DC				≤0.05DC ≤1.5DC	

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios variables tiene un mayor efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

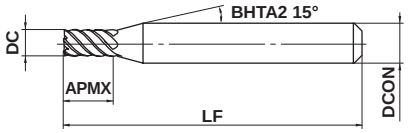
VFSD

Fresa corta, para materiales endurecidos

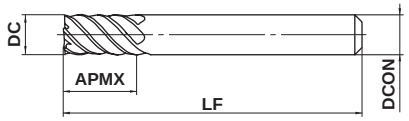
UWC VF 30° 45° DC<3 DC≥3 DC<3 DC≥3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresas con recubrimiento Impact Miracle para materiales muy duros.

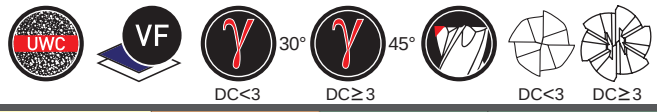
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFSDD0100	1	2	45	6	4	●	1
VFSDD0150	1.5	3	45	6	4	●	1
VFSDD0200	2	4	45	6	4	●	1
VFSDD0250	2.5	5	45	6	4	●	1
VFSDD0300	3	6	45	6	6	●	1
VFSDD0350	3.5	7	45	6	6	●	1
VFSDD0400	4	8	45	6	6	●	1
VFSDD0500	5	10	50	6	6	●	1
VFSDD0600	6	12	50	6	6	●	2
VFSDD0800	8	16	60	8	6	●	2
VFSDD1000	10	20	70	10	6	●	2
VFSDD1200	12	24	75	12	6	●	2

● : Stock en Japón.

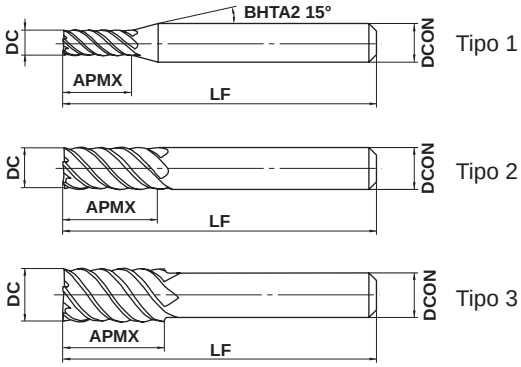
VFMD

Fresa mediana, para materiales endurecidos



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresas con recubrimiento Impact Miracle para materiales muy duros.

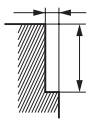
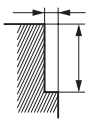
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFMDD0100	1	3.5	60	6	4	●	1
VFMDD0150	1.5	5	60	6	4	●	1
VFMDD0200	2	7	60	6	4	●	1
VFMDD0250	2.5	8	60	6	4	●	1
VFMDD0300	3	10	60	6	6	●	1
VFMDD0400	4	12	60	6	6	●	1
VFMDD0500	5	15	60	6	6	●	1
VFMDD0600	6	15	60	6	6	●	2
VFMDD0800	8	20	75	8	6	●	2
VFMDD1000	10	25	80	10	6	●	2
VFMDD1200	12	30	100	12	6	●	2
VFMDD1400	14	35	105	12	6	●	3
VFMDD1500	15	40	110	16	6	●	1
VFMDD1600	16	40	110	16	6	●	2
VFMDD1800	18	40	120	16	6	●	3
VFMDD2000	20	45	125	20	6	●	2
VFMDD2200	22	45	135	20	6	●	3
VFMDD2500	25	60	160	25	6	●	2

VFSD
Fresa corta, para materiales endurecidos

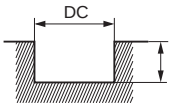
VFMD
Fresa mediana, para materiales endurecidos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2			Acero endurecido (62—70 HRC) AISI W1, AISI M2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
Prof. de corte	 ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.5DC			 ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.0DC					

DC:Diám.

■Ranurado con herramientas de diámetro pequeño.

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Prof. de corte	 ≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.					

DC:Diám.

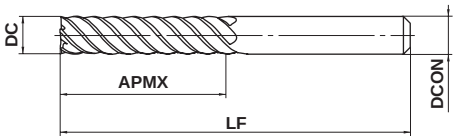
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VCLD

Fresa larga, 6 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1

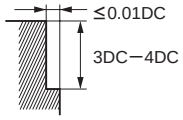
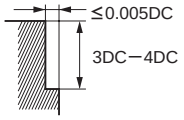
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	**8≤DCON≤10**	**12≤DCON≤16**	**20≤DCON≤25**	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa extra larga para materiales endurecidos

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VCLDD0600	6	26	70	6	6	●	1
VCLDD0800	8	36	90	8	6	●	1
VCLDD1000	10	46	100	10	6	●	1
VCLDD1200	12	56	110	12	6	●	1
VCLDD1600	16	66	130	16	6	●	1
VCLDD2000	20	76	140	20	6	●	1
VCLDD2500	25	92	180	25	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13		Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
6	2100	450	1600	330	1300	240	1100	190
8	1600	430	1200	310	1000	230	800	170
10	1300	420	960	290	800	220	640	150
12	1100	380	800	260	660	200	530	140
16	800	310	600	220	500	160	400	120
20	640	270	480	190	400	140	320	110
25	510	230	380	160	320	120	260	90
Prof. de corte								

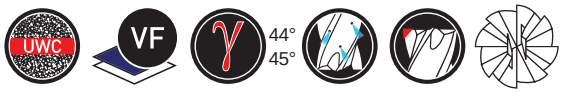
DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

VF8MHVCH

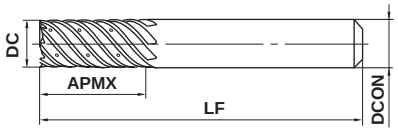
Fresa mediana, 8 labios, ángulo helicoidal variable, con varios agujeros de refrigeración internos



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar





Tipo 1

16≤DC≤20				
0 -0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 -0.011	0 -0.013			

● Fresas anti-vibración y con agujeros para el paso del refrigerante que garantizan un mecanizado estable de materiales de difícil corte y aplicaciones que requieren grandes voladizos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF8MHVCHD1600	16	32	90	16	8	●	1
VF8MHVCHD2000	20	38	100	20	8	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	4000	2400	3000	2100	800	240
20	3200	1900	2400	1900	640	200
Prof. de corte	≤0.08DC, 0.5DC−1.5DC				≤0.05DC, 0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

■Ranurado trocoidal

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	4000	1900	3000	1400
20	3200	1500	2400	1200
Prof. de corte	1.5DC≤, ≤0.08DC		0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

Nota 2) La fresa labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

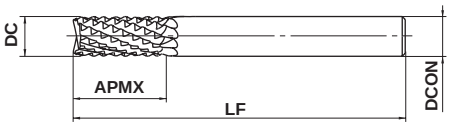
● : **Stock en Japón.**

DFCJRT

Fresa con filo cruzado y recubrimiento PCD

CFRP





Tipo 1

DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de ranurado cruzado con recubrimiento original CVD Diamond para mecanizado en CFRP.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DFCJRTD0600	6	20	70	6	10	●	1
DFCJRTD0800	8	30	80	8	10	●	1
DFCJRTD1000	10	30	90	10	12	●	1
DFCJRTD1200	12	30	100	12	12	●	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no se haya incluido.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	CFRP	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
6	11000	1200
8	8000	1000
10	6400	900
12	5300	850

Nota 1) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.
Nota 2) Cuando la precisión del mecanizado es alta o se producen rebabas o delaminación. Se recomienda reducir el avance.
Nota 3) Cuando la profundidad de corte es mayor que 0.8xD, se recomienda reducir la velocidad de avance.
Nota 4) por favor tome precauciones contra el polvo.

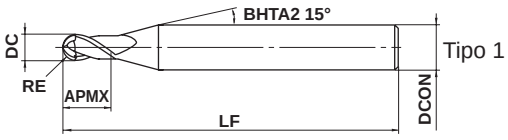
MP2SSB

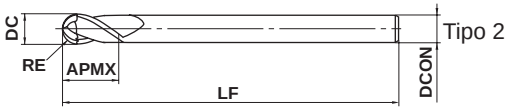
Punta esférica, de 2 labios, corta

UWC MS+ γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	







0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

●Fresas de punta esférica, de 2 labios, corta, para uso general. Excelente rendimiento en una amplia gama de materiales, desde acero al carbono hasta acero aleado, incluyendo acero endurecido.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MP2SSBR0010	0.1	0.2	0.2	40	4	2	●	1
MP2SSBR0020	0.2	0.4	0.4	40	4	2	●	1
MP2SSBR0030	0.3	0.6	0.6	40	4	2	●	1
MP2SSBR0040	0.4	0.8	0.8	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050	0.5	1	1	40	4	2	●	1
MP2SSBR0050S06	0.5	1	1	40	6	2	●	1
MP2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	40	4	2	●	1
MP2SSBR0075S06	0.75	1.5	1.5	40	6	2	●	1
MP2SSBR0100	1	2	2	45	6	2	●	1
MP2SSBR0150	1.5	3	3	45	6	2	●	1
MP2SSBR0200	2	4	4	45	6	2	●	1
MP2SSBR0250	2.5	5	5	50	6	2	●	1
MP2SSBR0300	3	6	6	50	6	2	●	2
MP2SSBR0400	4	8	8	60	8	2	●	2
MP2SSBR0500	5	10	10	70	10	2	●	2
MP2SSBR0600	6	12	12	75	12	2	●	2

● : Stock en Japón.

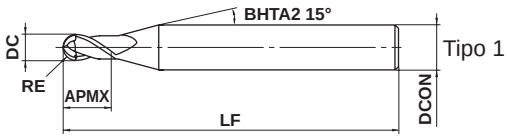
MP2SB

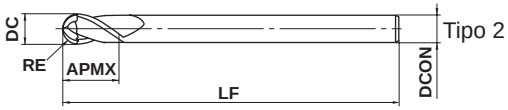
Punta esférica, de 2 labios, corta



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	







0.1≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa esférica de 2 labios, corta, para uso general. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales, desde acero al carbono hasta acero aleado, incluyendo acero endurecido.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MP2SBR0010	0.1	0.2	0.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0015	0.15	0.3	0.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0020	0.2	0.4	0.6	45	4	2	●	1
MP2SBR0020S06	0.2	0.4	0.6	50	6	2	●	1
MP2SBR0025	0.25	0.5	0.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0030	0.3	0.6	0.9	45	4	2	●	1
MP2SBR0030S06	0.3	0.6	0.9	50	6	2	●	1
MP2SBR0035	0.35	0.7	1.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0040	0.4	0.8	1.2	45	4	2	●	1
MP2SBR0040S06	0.4	0.8	1.2	50	6	2	●	1
MP2SBR0045	0.45	0.9	1.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0050	0.5	1	1.5	45	4	2	●	1
MP2SBR0050S06	0.5	1	1.5	50	6	2	●	1
MP2SBR0060	0.6	1.2	1.8	45	4	2	●	1
MP2SBR0070	0.7	1.4	2.1	45	4	2	●	1
MP2SBR0075	0.75	1.5	2.3	45	4	2	●	1
MP2SBR0075S06	0.75	1.5	2.3	50	6	2	●	1
MP2SBR0080	0.8	1.6	2.4	45	4	2	●	1
MP2SBR0090	0.9	1.8	2.7	45	4	2	●	1
MP2SBR0100	1	2	3	50	4	2	●	1
MP2SBR0100S06	1	2	3	50	6	2	●	1
MP2SBR0125	1.25	2.5	3.8	50	4	2	●	1
MP2SBR0150	1.5	3	4.5	70	6	2	●	1
MP2SBR0200	2	4	6	70	6	2	●	1
MP2SBR0250	2.5	5	7.5	80	6	2	●	1
MP2SBR0300	3	6	9	80	6	2	●	2
MP2SBR0400	4	8	12	90	8	2	●	2
MP2SBR0500	5	10	15	100	10	2	●	2
MP2SBR0600	6	12	18	110	12	2	●	2

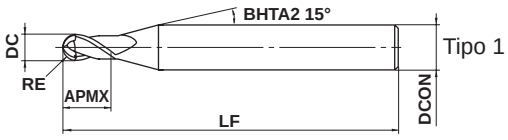
MP2MB

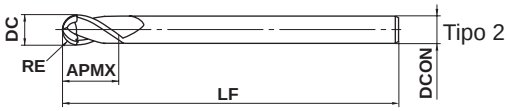
Punta esférica, de 2 labios, mediana

UWC MS+ γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	







0.25≤RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Fresa esférica de 2 labios, mediana, para uso general. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales, desde acero al carbono hasta acero aleado, incluyendo acero endurecido.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MP2MBR0025	0.25	0.5	1	45	4	2	●	1
MP2MBR0030	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
MP2MBR0040	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
MP2MBR0050	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0060	0.6	1.2	2.5	45	4	2	●	1
MP2MBR0070	0.7	1.4	3	45	4	2	●	1
MP2MBR0075	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0080	0.8	1.6	4	45	4	2	●	1
MP2MBR0090	0.9	1.8	5	45	4	2	●	1
MP2MBR0100	1	2	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0125	1.25	2.5	6	50	4	2	●	1
MP2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
MP2MBR0175	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
MP2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
MP2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
MP2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
MP2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
MP2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
MP2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2

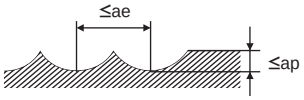
● : Stock en Japón.

Punta esférica, de 2 labios, corta, MP2SSB
Punta esférica, de 2 labios, corta, MP2SB, Punta esférica, de 2 labios, mediana, MP2MB

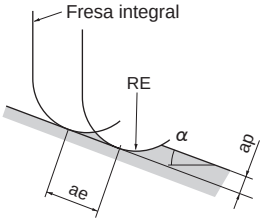
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce, acero al carbono, acero aleado, acero pre-endurecido Acero endurecido (45 HRC) AISI 1050, AISI P21, AISI H13						Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1300	40000	1000	0.015	0.04
R0.25	40000	2400	40000	1400	0.025	0.05	40000	1900	40000	1200	0.02	0.05
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2400	40000	1400	0.025	0.06
R0.4	40000	4800	40000	2400	0.05	0.08	40000	2400	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3200	0.06	0.1	40000	3200	38000	2400	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	40000	4000	0.09	0.15	40000	3200	25000	1600	0.08	0.15
R1	40000	6500	39000	4700	0.11	0.2	32000	3200	19000	1500	0.11	0.2
R1.25	40000	7000	33000	4500	0.12	0.25	25000	2500	15000	1200	0.12	0.25
R1.5	40000	7500	27000	4300	0.13	0.3	21000	2100	13000	1100	0.13	0.3
R2	32000	7500	20000	3600	0.15	0.4	16000	1900	9500	900	0.15	0.4
R2.5	25000	6000	16000	2900	0.2	0.5	13000	1600	7600	750	0.2	0.5
R3	21000	5800	13000	2600	0.25	0.6	11000	1500	6400	700	0.25	0.6
R4	16000	4500	10000	2000	0.3	0.8	8000	1400	4800	670	0.3	0.8
R5	13000	3600	8000	1700	0.5	1.0	6400	1300	3800	620	0.5	1.0
R6	9000	2500	6000	1300	0.5	1.2	5300	1300	3200	620	0.5	1.2

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI 420, AISI H13						Cobre, aleaciones de cobre					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R0.1	40000	300	40000	250	0.003	0.02	40000	300	40000	250	0.003	0.02
R0.15	40000	500	40000	350	0.007	0.03	40000	500	40000	350	0.007	0.03
R0.2	40000	1300	40000	950	0.015	0.04	40000	1300	40000	950	0.015	0.04
R0.25	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05	40000	1900	40000	1100	0.02	0.05
R0.3	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06	40000	2500	40000	1300	0.025	0.06
R0.4	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08	40000	4000	40000	1900	0.04	0.08
R0.5	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1	40000	5600	40000	3000	0.05	0.1
R0.75	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15	40000	6500	32000	3200	0.08	0.15
R1	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2	40000	6500	31000	3500	0.11	0.2
R1.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25	36000	6500	26000	3500	0.12	0.25
R1.5	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3	32000	6000	22000	3400	0.13	0.3
R2	25000	6000	16000	2700	0.15	0.4	25000	6000	16000	2700	0.15	0.6
R2.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.5	20000	5400	13000	2300	0.2	0.75
R3	17000	4700	10000	2000	0.25	0.6	17000	4700	10000	2000	0.25	0.9
R4	13000	3600	8000	1500	0.3	0.8	13000	3600	8000	1500	0.3	1.6
R5	10000	2900	6400	1200	0.5	1.0	10000	2900	6400	1200	0.5	2.0
R6	7200	2000	4800	1000	0.5	1.2	8500	2300	5300	1100	0.5	2.4

Prof. de corte	

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y la velocidad de avance, o bien fije una profundidad de corte menor.
Nota 4) Para mecanizar acero inoxidable austenítico, reduzca la revolución en un 40% y la velocidad de avance 65%.



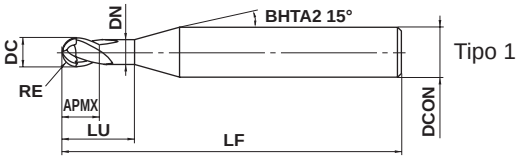
ae:Avance en pasos

MP2SDB

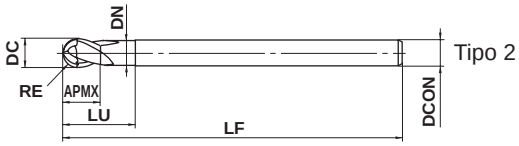
Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, alta resistencia

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎					





Tipo 1



Tipo 2

0.5≤RE≤6				
±0.01				
4≤DCON≤6	DCON=8			
0 - 0.005	0 - 0.006			
DCON=10	DCON=12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

● Excelente resistencia al astillado con un filo en curva S fuerte.
Ideal para el mecanizado semiacabado de matrices de forja.

(mm)

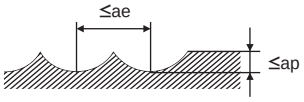
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MP2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.96	45	4	2	●	1
MP2SDBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	1
MP2SDBR0100	1	2	2	4	1.90	50	4	2	●	1
MP2SDBR0100S06	1	2	2	4	1.90	60	6	2	●	1
MP2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0200	2	4	4	8	3.90	60	4	2	●	2
MP2SDBR0200S06	2	4	4	8	3.90	70	6	2	●	1
MP2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.90	80	6	2	●	1
MP2SDBR0300	3	6	12	18	5.85	80	6	2	●	2
MP2SDBR0300A120	3	6	12	18	5.85	120	6	2	●	2
MP2SDBR0400	4	8	14	24	7.85	90	8	2	●	2
MP2SDBR0400A130	4	8	14	24	7.85	130	8	2	●	2
MP2SDBR0500	5	10	18	30	9.70	100	10	2	●	2
MP2SDBR0500A140	5	10	18	30	9.70	140	10	2	●	2
MP2SDBR0600	6	12	22	36	11.70	110	12	2	●	2
MP2SDBR0600A140	6	12	22	36	11.70	140	12	2	●	2

Nota 1) Las fresas MS plus serie MP2SB y MP2MB se recomiendan para el procesamiento de superficies de acabado.

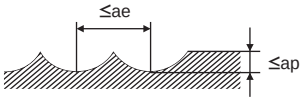
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

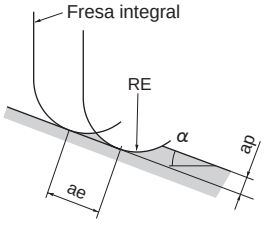
■ Voladizo menor a 5D (D:Diám.)

Material	Acero al carbono, acero al carbono, acero para herramientas, acero aleado para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21						Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13, AISI L6					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.5	40000	3900	36000	2100	0.1	0.25	40000	4300	36000	2200	0.1	0.25
R 0.75	40000	4200	36000	2600	0.15	0.35	40000	4700	36000	2700	0.15	0.35
R 1	40000	4500	36000	3100	0.2	0.5	40000	5000	36000	3300	0.2	0.5
R 1.5	37000	5300	24000	2700	0.3	0.75	37000	5800	24000	2800	0.3	0.75
R 2X4	24000	3200	15000	2000	0.25	0.7	19000	2800	13000	1600	0.25	0.7
R 2	30000	4900	19000	2500	0.4	1	28000	5000	19000	2400	0.4	1
R 2.5	25000	4500	16000	2300	0.5	1.3	22000	4200	16000	2200	0.5	1.25
R 3	22000	4300	14000	2200	0.6	1.8	18000	3800	12000	1800	0.6	1.5
R 4	19000	3900	12000	2000	0.8	2.4	15000	3200	9500	1600	0.8	2
R 5	15000	3300	9500	1800	1	3	11000	2500	7000	1400	1	2.5
R 6	12000	2550	8000	1600	1.2	3.6	9000	2000	6000	1300	1.2	3
Prof. de corte												

■ Voladizo menor a 7D (D:Diám.)

Material	Acero al carbono, acero al carbono, acero para herramientas, acero aleado para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21						Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13, AISI L6					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 3	10000	1500	6900	1000	0.2	1	8000	1400	5300	770	0.2	0.8
R 4	8000	1400	5600	900	0.3	1.5	6400	1300	4000	650	0.3	1.2
R 5	6000	1200	4100	740	0.4	2	4800	1100	3200	580	0.4	1.6
R 6	5000	1000	3400	600	0.45	2.4	4000	900	2700	490	0.45	2
Prof. de corte												

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.



ae:Avance en pasos

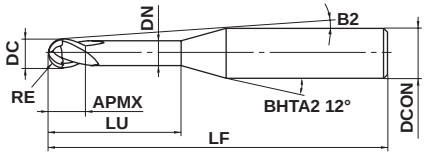
MP2XLB

Punta esférica, de 2 labios, de cuello largo

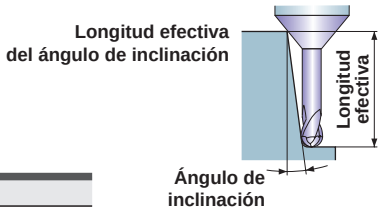
UWC MS+ γ 30°

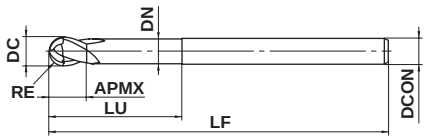
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	





Tipo 1





Tipo 2

0.05≤RE≤3			
±0.005			
4≤DCON≤6			
0 - 0.005			

● Fresas de punta esférica, dos labios y cuello largo. Excelente rendimiento para una amplia gama de materiales, desde acero al carbono hasta acero aleado, incluyendo acero endurecido.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0005N003	0.05	0.1	0.08	0.3	0.085	11.6°	50	4	2	●	1	0.3	0.3	0.4	0.4
MP2XLBR0005N005	0.05	0.1	0.08	0.5	0.085	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.15	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MP2XLBR0010N008	0.1	0.2	0.15	0.75	0.18	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0010N010	0.1	0.2	0.15	1	0.18	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0010N013	0.1	0.2	0.15	1.25	0.18	10.6°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.7
MP2XLBR0010N015	0.1	0.2	0.15	1.5	0.18	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0010N018	0.1	0.2	0.15	1.75	0.18	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0010N020	0.1	0.2	0.15	2	0.18	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0010N025	0.1	0.2	0.15	2.5	0.18	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N005	0.15	0.3	0.24	0.5	0.28	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
MP2XLBR0015N008	0.15	0.3	0.24	0.75	0.28	11.2°	50	4	2	●	1	0.8	0.8	0.9	1.0
MP2XLBR0015N010	0.15	0.3	0.24	1	0.28	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.28	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0015N013	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N013S06	0.15	0.3	0.24	1.25	0.28	11.1°	50	6	2	●	1	1.3	1.4	1.5	1.6
MP2XLBR0015N015	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.4°	50	4	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.28	10.9°	50	6	2	●	1	1.6	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0015N018	0.15	0.3	0.24	1.75	0.28	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
MP2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.24	2	0.28	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0015N025	0.15	0.3	0.24	2.5	0.28	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0015N030	0.15	0.3	0.24	3	0.28	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0015N035	0.15	0.3	0.24	3.5	0.28	8.7°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0015N040	0.15	0.3	0.24	4	0.28	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0020N005	0.2	0.4	0.3	0.5	0.37	11.6°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.5	0.6
MP2XLBR0020N008	0.2	0.4	0.3	0.75	0.37	11.3°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	0.9
MP2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.37	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MP2XLBR0020N015	0.2	0.4	0.3	1.5	0.37	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0020N020	0.2	0.4	0.3	2	0.37	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.3	2	0.37	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
MP2XLBR0020N025	0.2	0.4	0.3	2.5	0.37	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.3

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.3	3	0.37	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0020N035	0.2	0.4	0.3	3.5	0.37	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.3	4	0.37	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0020N045	0.2	0.4	0.3	4.5	0.37	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0020N050	0.2	0.4	0.3	5	0.37	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0020N055	0.2	0.4	0.3	5.5	0.37	7.5°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0020N060	0.2	0.4	0.3	6	0.37	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N010	0.25	0.5	0.37	1	0.47	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
MP2XLBR0025N015	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.37	1.5	0.47	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
MP2XLBR0025N020	0.25	0.5	0.37	2	0.47	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.37	2	0.47	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.6
MP2XLBR0025N025	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N025S06	0.25	0.5	0.37	2.5	0.47	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
MP2XLBR0025N030	0.25	0.5	0.37	3	0.47	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.37	3	0.47	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
MP2XLBR0025N035	0.25	0.5	0.37	3.5	0.47	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.6
MP2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.37	4	0.47	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
MP2XLBR0025N045	0.25	0.5	0.37	4.5	0.47	8°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.3	5.9
MP2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.37	5	0.47	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6
MP2XLBR0025N055	0.25	0.5	0.37	5.5	0.47	7.4°	50	4	2	●	1	5.7	6.0	6.5	7.2
MP2XLBR0025N060	0.25	0.5	0.37	6	0.47	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
MP2XLBR0025N070	0.25	0.5	0.37	7	0.47	6.7°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
MP2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.37	8	0.47	6.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
MP2XLBR0025N090	0.25	0.5	0.37	9	0.47	5.9°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0025N100	0.25	0.5	0.37	10	0.47	5.6°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.45	1.5	0.57	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
MP2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.45	2	0.57	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.45	2	0.57	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0030N025	0.3	0.6	0.45	2.5	0.57	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
MP2XLBR0030N030	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.45	3	0.57	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MP2XLBR0030N035	0.3	0.6	0.45	3.5	0.57	8.6°	50	4	2	●	1	3.7	3.8	4.2	4.6
MP2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.45	4	0.57	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.45	4	0.57	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
MP2XLBR0030N045	0.3	0.6	0.45	4.5	0.57	7.9°	50	4	2	●	1	4.7	4.9	5.4	5.9
MP2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.45	5	0.57	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.45	5	0.57	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0030N055	0.3	0.6	0.45	5.5	0.57	7.3°	50	4	2	●	1	5.8	6.0	6.6	7.3
MP2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.45	6	0.57	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.45	6	0.57	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0030N065	0.3	0.6	0.45	6.5	0.57	6.8°	50	4	2	●	1	6.8	7.1	7.8	8.6
MP2XLBR0030N070	0.3	0.6	0.45	7	0.57	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.3
MP2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.45	8	0.57	6.2°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.45	8	0.57	7.6°	50	6	2	●	1	8.4	8.7	9.6	10.6
MP2XLBR0030N085	0.3	0.6	0.45	8.5	0.57	6°	50	4	2	●	1	8.9	9.3	10.2	11.3
MP2XLBR0030N090	0.3	0.6	0.45	9	0.57	5.8°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.8	11.9
MP2XLBR0030N095	0.3	0.6	0.45	9.5	0.57	5.7°	50	4	2	●	1	9.9	10.4	11.4	12.6
MP2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	12.0	13.2

MP2XLB

Punta esférica, de 2 labios, de cuello largo

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0030N110	0.3	0.6	0.45	11	0.57	5.2°	50	4	2	●	1	11.5	12.0	13.2	14.6
MP2XLBR0030N120	0.3	0.6	0.45	12	0.57	5°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.6	2	0.77	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.77	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MP2XLBR0040N024S06	0.4	0.8	0.6	2.4	0.77	10.3°	50	6	2	●	1	2.5	2.6	2.8	3.1
MP2XLBR0040N030	0.4	0.8	0.6	3	0.77	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.6	3	0.77	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0040N040	0.4	0.8	0.6	4	0.77	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.6	4	0.77	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0040N050	0.4	0.8	0.6	5	0.77	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.5	6.0	6.6
MP2XLBR0040N060	0.4	0.8	0.6	6	0.77	6.9°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.2	7.9
MP2XLBR0040N070	0.4	0.8	0.6	7	0.77	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.4	9.2
MP2XLBR0040N080	0.4	0.8	0.6	8	0.77	6°	50	4	2	●	1	8.4	8.7	9.5	10.6
MP2XLBR0040N090	0.4	0.8	0.6	9	0.77	5.7°	50	4	2	●	1	9.4	9.8	10.7	11.9
MP2XLBR0040N100	0.4	0.8	0.6	10	0.77	5.4°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.2
MP2XLBR0040N120	0.4	0.8	0.6	12	0.77	4.8°	50	4	2	●	1	12.5	13.1	14.3	15.9
MP2XLBR0050N030	0.5	1	0.75	3	0.96	8.7°	50	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.75	3	0.96	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4.1
MP2XLBR0050N040	0.5	1	0.75	4	0.96	7.9°	50	4	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.75	4	0.96	9.2°	50	6	2	●	1	4.3	4.5	4.9	5.4
MP2XLBR0050N050	0.5	1	0.75	5	0.96	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.75	5	0.96	8.6°	50	6	2	●	1	5.3	5.6	6.1	6.7
MP2XLBR0050N060	0.5	1	0.75	6	0.96	6.7°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.75	6	0.96	8.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MP2XLBR0050N070	0.5	1	0.75	7	0.96	6.2°	50	4	2	●	1	7.4	7.8	8.5	9.4
MP2XLBR0050N080	0.5	1	0.75	8	0.96	5.8°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.75	8	0.96	7.3°	50	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0050N090	0.5	1	0.75	9	0.96	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	10.0	10.9	12.0
MP2XLBR0050N100	0.5	1	0.75	10	0.96	5.1°	50	4	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.75	10	0.96	6.7°	60	6	2	●	1	10.6	11.1	12.1	13.4
MP2XLBR0050N120	0.5	1	0.75	12	0.96	4.6°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.75	12	0.96	6.1°	60	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0050N140	0.5	1	0.75	14	0.96	4.2°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0050N160	0.5	1	0.75	16	0.96	3.8°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.75	16	0.96	5.2°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0050N180	0.5	1	0.75	18	0.96	3.5°	55	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0
MP2XLBR0050N200	0.5	1	0.75	20	0.96	3.3°	55	4	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.75	20	0.96	4.6°	65	6	2	●	1	21.0	22.0	24.1	26.6
MP2XLBR0060N060	0.6	1.2	0.9	6	1.16	6.6°	50	4	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.9	6	1.16	8.1°	55	6	2	●	1	6.4	6.7	7.3	8.0
MP2XLBR0060N080	0.6	1.2	0.9	8	1.16	5.7°	50	4	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.9	8	1.16	7.3°	55	6	2	●	1	8.5	8.9	9.7	10.7
MP2XLBR0060N100	0.6	1.2	0.9	10	1.16	5°	50	4	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.9	10	1.16	6.6°	55	6	2	●	1	10.6	11.0	12.1	13.3
MP2XLBR0060N120	0.6	1.2	0.9	12	1.16	4.4°	50	4	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.9	12	1.16	6°	65	6	2	●	1	12.7	13.2	14.5	16.0
MP2XLBR0060N140	0.6	1.2	0.9	14	1.16	4°	55	4	2	●	1	14.8	15.4	16.9	18.7
MP2XLBR0060N160	0.6	1.2	0.9	16	1.16	3.7°	55	4	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.9	16	1.16	5.1°	65	6	2	●	1	16.9	17.6	19.3	21.3
MP2XLBR0060N180	0.6	1.2	0.9	18	1.16	3.4°	60	4	2	●	1	18.9	19.8	21.7	24.0

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0060N200	0.6	1.2	0.9	20	1.16	3.1°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
MP2XLBR0060N240	0.6	1.2	0.9	24	1.16	2.7°	60	4	2	●	1	25.2	26.3	28.8	*
MP2XLBR0070N080	0.7	1.4	1.05	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0070N120	0.7	1.4	1.05	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0070N160	0.7	1.4	1.05	16	1.34	3.5°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N030	0.75	1.5	1.1	3	1.44	8.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
MP2XLBR0075N040	0.75	1.5	1.1	4	1.44	7.7°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
MP2XLBR0075N060	0.75	1.5	1.1	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
MP2XLBR0075N080	0.75	1.5	1.1	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.1	8	1.44	7.2°	60	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
MP2XLBR0075N100	0.75	1.5	1.1	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.1	10	1.44	6.5°	60	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
MP2XLBR0075N120	0.75	1.5	1.1	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.1	12	1.44	5.9°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0075N140	0.75	1.5	1.1	14	1.44	3.8°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
MP2XLBR0075N160	0.75	1.5	1.1	16	1.44	3.4°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.1	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
MP2XLBR0075N180	0.75	1.5	1.1	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
MP2XLBR0075N200	0.75	1.5	1.1	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0075N220	0.75	1.5	1.1	22	1.44	2.7°	60	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0080N080	0.8	1.6	1.2	8	1.54	5.3°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0080N120	0.8	1.6	1.2	12	1.54	4.1°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MP2XLBR0080N160	0.8	1.6	1.2	16	1.54	3.3°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
MP2XLBR0080N200	0.8	1.6	1.2	20	1.54	2.8°	55	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
MP2XLBR0090N080	0.9	1.8	1.4	8	1.74	5.1°	55	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
MP2XLBR0090N120	0.9	1.8	1.4	12	1.74	3.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0090N160	0.9	1.8	1.4	16	1.74	3.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0090N200	0.9	1.8	1.4	20	1.74	2.6°	55	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N040	1	2	1.5	4	1.94	7.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N040S06	1	2	1.5	4	1.94	9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.2
MP2XLBR0100N060	1	2	1.5	6	1.94	5.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N060S06	1	2	1.5	6	1.94	7.8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.8
MP2XLBR0100N080	1	2	1.5	8	1.94	4.8°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.94	6.9°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.5	10.5
MP2XLBR0100N100	1	2	1.5	10	1.94	4.2°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N100S06	1	2	1.5	10	1.94	6.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.9	13.1
MP2XLBR0100N120	1	2	1.5	12	1.94	3.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N120S06	1	2	1.5	12	1.94	5.6°	60	6	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
MP2XLBR0100N140	1	2	1.5	14	1.94	3.2°	55	4	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N140S06	1	2	1.5	14	1.94	5.1°	60	6	2	●	1	14.7	15.3	16.7	18.4
MP2XLBR0100N160	1	2	1.5	16	1.94	2.9°	55	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	*
MP2XLBR0100N160S06	1	2	1.5	16	1.94	4.7°	65	6	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
MP2XLBR0100N180	1	2	1.5	18	1.94	2.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.7	21.5	*
MP2XLBR0100N180S06	1	2	1.5	18	1.94	4.3°	65	6	2	●	1	18.9	19.7	21.5	23.8
MP2XLBR0100N200	1	2	1.5	20	1.94	2.4°	65	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
MP2XLBR0100N200S06	1	2	1.5	20	1.94	4°	65	6	2	●	1	20.9	21.8	23.9	26.4
MP2XLBR0100N220	1	2	1.5	22	1.94	2.3°	65	4	2	●	1	23.0	24.0	26.3	*
MP2XLBR0100N250	1	2	1.5	25	1.94	2°	65	4	2	●	1	26.2	27.3	*	*
MP2XLBR0100N250S06	1	2	1.5	25	1.94	3.5°	90	6	2	●	1	26.2	27.3	29.9	33

* Sin interferencia

MP2XLB

Punta esférica, de 2 labios, de cuello largo

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MP2XLBR0100N300	1	2	1.5	30	1.94	1.7°	80	4	2	●	1	31.4	32.7	*	*
MP2XLBR0100N300S06	1	2	1.5	30	1.94	3°	90	6	2	●	1	31.4	32.7	35.9	*
MP2XLBR0100N350	1	2	1.5	35	1.94	1.5°	80	4	2	●	1	36.6	38.2	*	*
MP2XLBR0100N350S06	1	2	1.5	35	1.94	2.7°	90	6	2	●	1	36.6	38.2	41.8	*
MP2XLBR0100N400	1	2	1.5	40	1.94	1.4°	80	4	2	●	1	41.8	43.6	*	*
MP2XLBR0100N400S06	1	2	1.5	40	1.94	2.4°	90	6	2	●	1	41.8	43.6	47.8	*
MP2XLBR0125N100	1.25	2.5	1.9	10	2.4	3.5°	55	4	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
MP2XLBR0125N150	1.25	2.5	1.9	15	2.4	2.5°	55	4	2	●	1	15.6	16.3	17.8	*
MP2XLBR0125N200	1.25	2.5	1.9	20	2.4	2°	55	4	2	●	1	20.8	21.7	*	*
MP2XLBR0125N250	1.25	2.5	1.9	25	2.4	1.6°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
MP2XLBR0125N300	1.25	2.5	1.9	30	2.4	1.4°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	*	*
MP2XLBR0125N350	1.25	2.5	1.9	35	2.4	1.2°	70	4	2	●	1	36.5	38.1	*	*
MP2XLBR0150N060S03	1.5	3	2.3	6	2.9	—	60	3	2	●	1	*	*	*	*
MP2XLBR0150N080	1.5	3	2.3	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
MP2XLBR0150N100	1.5	3	2.3	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
MP2XLBR0150N120	1.5	3	2.3	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
MP2XLBR0150N140	1.5	3	2.3	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
MP2XLBR0150N160	1.5	3	2.3	16	2.9	4°	70	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
MP2XLBR0150N200	1.5	3	2.3	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
MP2XLBR0150N250	1.5	3	2.3	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	*
MP2XLBR0150N300	1.5	3	2.3	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	*
MP2XLBR0150N350	1.5	3	2.3	35	2.9	2.2°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	*
MP2XLBR0150N400	1.5	3	2.3	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0175N150	1.75	3.5	2.6	15	3.4	3.8°	65	6	2	●	1	15.6	16.2	17.7	19.4
MP2XLBR0175N250	1.75	3.5	2.6	25	3.4	2.5°	65	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0175N350	1.75	3.5	2.6	35	3.4	1.9°	90	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0175N450	1.75	3.5	2.6	45	3.4	1.5°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N080S04	2	4	3	8	3.9	—	65	4	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0200N100	2	4	3	10	3.9	4.5°	65	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
MP2XLBR0200N120	2	4	3	12	3.9	3.9°	65	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
MP2XLBR0200N140	2	4	3	14	3.9	3.4°	65	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
MP2XLBR0200N160	2	4	3	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
MP2XLBR0200N200	2	4	3	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	*
MP2XLBR0200N250	2	4	3	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	*
MP2XLBR0200N300	2	4	3	30	3.9	1.8°	80	6	2	●	1	31.2	32.6	*	*
MP2XLBR0200N350	2	4	3	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	*	*
MP2XLBR0200N400	2	4	3	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	*	*
MP2XLBR0200N450	2	4	3	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	*	*
MP2XLBR0200N500	2	4	3	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	*	*
MP2XLBR0250N150	2.5	5	3.8	15	4.9	2°	70	6	2	●	1	15.6	16.2	*	*
MP2XLBR0250N200	2.5	5	3.8	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	*	*
MP2XLBR0250N250	2.5	5	3.8	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	*	*
MP2XLBR0250N300	2.5	5	3.8	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	*	*	*
MP2XLBR0250N350	2.5	5	3.8	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	*	*	*
MP2XLBR0250N400	2.5	5	3.8	40	4.9	0.8°	90	6	2	●	1	41.7	*	*	*
MP2XLBR0300N200	3	6	6	20	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N250	3	6	6	25	5.85	—	70	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N300	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N400	3	6	6	40	5.85	—	90	6	2	●	2	*	*	*	*
MP2XLBR0300N500	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

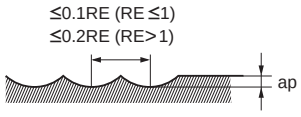
* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI 1055, AISI P21, ASTM 630			Acero endurecido (45—55HRC)			Cobre, aleaciones de cobre		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.05	0.3	50000	200	0.002	50000	200	0.002	50000	200	0.004
	0.5	50000	200	0.001	50000	200	0.002	50000	200	0.002
R0.1	0.5	50000	400	0.003	50000	320	0.003	50000	320	0.006
	1	50000	400	0.002	50000	320	0.002	50000	320	0.004
	1.5	40000	300	0.001	40000	240	0.001	40000	240	0.002
	2	40000	200	0.001	40000	160	0.001	40000	160	0.002
	2.5	40000	100	0.001	40000	80	0.001	40000	80	0.002
R0.15	1	50000	600	0.007	50000	480	0.007	50000	480	0.014
	1.5	50000	600	0.005	50000	480	0.005	50000	480	0.01
	2	50000	600	0.003	50000	480	0.003	50000	480	0.006
	2.5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	3	40000	300	0.002	40000	240	0.002	40000	240	0.004
	3.5	30000	250	0.002	30000	200	0.002	30000	200	0.004
	4	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.2	1	50000	1800	0.015	50000	1400	0.015	50000	1400	0.03
	2	50000	1300	0.01	50000	1000	0.01	50000	1000	0.02
	3	50000	900	0.005	50000	700	0.005	50000	700	0.01
	4	40000	600	0.004	40000	480	0.004	40000	480	0.008
	5	40000	400	0.003	40000	320	0.003	40000	320	0.006
	6	30000	200	0.002	30000	160	0.002	30000	160	0.004
R0.25	2	50000	2500	0.02	50000	2000	0.02	50000	2000	0.04
	3	50000	1500	0.015	50000	1200	0.015	50000	1200	0.03
	4	45000	1200	0.01	45000	950	0.01	45000	950	0.02
	5	45000	900	0.007	45000	700	0.007	45000	700	0.014
	6	36000	600	0.006	36000	480	0.006	36000	480	0.012
	7	32000	400	0.005	32000	320	0.005	32000	320	0.01
	8	32000	300	0.003	32000	240	0.003	32000	240	0.006
	10	26000	200	0.002	26000	160	0.002	26000	160	0.004
R0.3	2	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	3	50000	3500	0.03	50000	2800	0.03	50000	2800	0.06
	4	44000	2500	0.02	44000	2000	0.02	44000	2000	0.04
	5	37000	1200	0.01	37000	950	0.01	37000	950	0.02
	6	37000	1000	0.008	37000	800	0.008	37000	800	0.016
	7	35000	750	0.008	35000	600	0.008	35000	600	0.016
	8	35000	600	0.006	35000	480	0.006	35000	480	0.012
	9	30000	500	0.004	30000	400	0.004	30000	400	0.008
	10	30000	500	0.003	30000	400	0.003	30000	400	0.006
	11	22000	300	0.002	22000	240	0.002	22000	240	0.004
	12	22000	200	0.002	22000	160	0.002	22000	160	0.004

Profundidad de corte



RE:Radio

Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea pronunciado o durante el mecanizado con cargas elevadas, al igual que en las esquinas, reduzca la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite especialmente para el mecanizado con fresas de diámetros pequeños.
Nota 3) Para profundidades de corte bajas, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 4) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.
Nota 5) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF-2XLB.
Nota 6) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos, reduzca la revolución en un 40% y el avance 65%.

MP2XLB

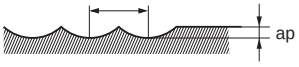
Punta esférica, de 2 labios, de cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI 1055, AISI P21, ASTM 630			Acero endurecido (45—55HRC)			Cobre, aleaciones de cobre		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R0.4	2	50000	4400	0.04	50000	3500	0.04	50000	3500	0.08
	3	50000	4000	0.04	50000	3200	0.04	50000	3200	0.08
	4	50000	4000	0.02	50000	3200	0.02	50000	3200	0.04
	5	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	6	35000	2400	0.02	35000	1900	0.02	35000	1900	0.04
	7	30000	1500	0.015	30000	1200	0.015	30000	1200	0.03
	8	30000	1500	0.01	30000	1200	0.01	30000	1200	0.02
	10	30000	700	0.008	30000	560	0.008	30000	560	0.016
	12	22000	500	0.006	22000	400	0.006	22000	400	0.012
R0.5	3	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	4	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	3200	0.1
	6	35000	3000	0.03	35000	2400	0.03	35000	2400	0.06
	8	30000	2000	0.02	30000	1600	0.02	30000	1600	0.04
	10	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	12	20000	1000	0.01	20000	800	0.01	20000	800	0.02
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008	18000	480	0.016
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.008	18000	400	0.016
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.005	13000	240	0.01
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.005	13000	200	0.01
R0.6	6	40000	4400	0.04	40000	3500	0.04	40000	3500	0.08
	8	40000	4000	0.04	40000	3200	0.04	40000	3200	0.08
	10	27000	1900	0.02	27000	1500	0.02	27000	1500	0.04
	12	16000	1400	0.02	16000	1100	0.02	16000	1100	0.04
	18	15000	700	0.008	15000	560	0.008	15000	560	0.016
	24	11000	300	0.006	11000	240	0.006	11000	240	0.012
R0.7	8	40000	4000	0.05	40000	3200	0.05	40000	2560	0.1
	12	26000	2000	0.04	26000	1600	0.04	26000	1280	0.08
	16	17000	1400	0.03	17000	1120	0.03	17000	896	0.06
R0.75	6	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	8	40000	6000	0.07	36000	4300	0.07	36000	4300	0.14
	10	40000	5000	0.06	36000	3600	0.06	36000	3600	0.12
	12	32000	3400	0.04	29000	2400	0.04	29000	2400	0.08
	16	15000	1400	0.03	15000	1100	0.03	15000	1100	0.06
	20	12000	900	0.02	12000	720	0.02	12000	720	0.04
	22	9000	400	0.01	9000	320	0.01	9000	320	0.02
R0.8	8	40000	6000	0.08	32000	3800	0.08	32000	3800	0.16
	12	36000	4500	0.06	29000	2800	0.06	29000	2800	0.12
	16	14000	1400	0.04	14000	1100	0.04	14000	1100	0.08
	20	12000	1000	0.03	12000	800	0.03	12000	800	0.06
R0.9	8	40000	6600	0.09	32000	4200	0.09	32000	4200	0.18
	12	40000	5000	0.07	32000	3200	0.07	32000	3200	0.14
	16	28000	2800	0.04	22000	1800	0.04	22000	1800	0.08
	20	10000	800	0.03	10000	640	0.03	10000	640	0.06

Profundidad de corte

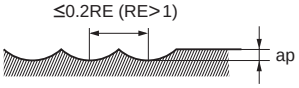
≤0.1RE (RE≤1)
≤0.2RE (RE>1)



RE:Radio

Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea pronunciado o durante el mecanizado con cargas elevadas, al igual que en las esquinas, reduzca la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite especialmente para el mecanizado con fresas de diámetros pequeños.
Nota 3) Para profundidades de corte bajas, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 4) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.
Nota 5) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF-2XLB.
Nota 6) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos, reduzca la revolución en un 40% y el avance 65%.

● : **Stock en Japón.**

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI 1055, AISI P21, ASTM 630			Acero endurecido (45—55HRC)			Cobre, aleaciones de cobre		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
R1	4	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	6	40000	8000	0.1	32000	5000	0.1	32000	5000	0.2
	8	40000	6000	0.1	32000	3800	0.1	32000	3800	0.2
	10	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	12	40000	5000	0.08	32000	3200	0.08	32000	3200	0.16
	16	32000	3500	0.05	26000	2200	0.05	26000	2200	0.1
	20	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	25	10000	1000	0.04	10000	800	0.04	10000	800	0.08
	30	10000	800	0.02	10000	640	0.02	10000	640	0.04
	35	10000	600	0.02	10000	480	0.02	10000	480	0.04
	40	8000	400	0.01	8000	320	0.01	8000	320	0.02
R1.25	10	36000	6000	0.12	29000	3800	0.12	29000	3800	0.24
	15	32000	4500	0.1	26000	2900	0.1	26000	2900	0.2
	20	26000	3200	0.07	21000	2000	0.07	21000	2000	0.14
	25	12000	1400	0.06	8000	720	0.06	8000	720	0.12
	30	8000	900	0.04	8000	700	0.04	8000	700	0.08
	35	8000	800	0.02	8000	640	0.02	8000	510	0.04
R1.5	6	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	10	32000	7000	0.15	26000	4500	0.15	22000	3800	0.3
	16	32000	5000	0.1	26000	3200	0.1	22000	2700	0.2
	20	27000	3800	0.1	22000	2400	0.1	22000	2400	0.2
	25	21000	2700	0.08	17000	1700	0.08	17000	1700	0.16
	30	10000	700	0.08	6000	560	0.08	6000	560	0.16
	35	6000	700	0.06	6000	560	0.06	6000	560	0.12
	40	6000	600	0.04	6000	480	0.04	6000	480	0.08
R1.75	15	27500	4400	0.13	22000	2800	0.13	18000	2300	0.26
	25	23000	3600	0.1	18000	2200	0.1	18000	2200	0.2
	35	10000	1400	0.08	10000	1100	0.08	10000	1100	0.16
	45	7500	900	0.04	7500	720	0.04	7500	720	0.08
R2	10	24000	6000	0.2	19000	3800	0.2	16000	3200	0.4
	20	24000	3800	0.15	19000	2400	0.15	16000	2000	0.3
	30	20000	3000	0.1	16000	1900	0.1	16000	1900	0.2
	40	12000	1700	0.1	12000	1400	0.1	12000	1400	0.2
	50	8000	1000	0.05	8000	800	0.05	8000	800	0.1
R2.5	20	22000	6000	0.2	18000	3800	0.2	13000	2800	0.4
	25	22000	4400	0.2	18000	2800	0.2	13000	2000	0.4
	30	22000	3800	0.15	18000	2400	0.15	13000	1700	0.3
	40	22000	3600	0.1	18000	2300	0.1	13000	1600	0.2
R3	20	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	30	20000	6000	0.2	16000	3800	0.2	11000	2600	0.4
	40	20000	4500	0.15	16000	2800	0.15	11000	2000	0.3
	50	20000	3000	0.15	16000	1900	0.15	11000	1300	0.3
Profundidad de corte		≤0.1RE (RE≤1) ≤0.2RE (RE>1)  								

RE:Radio

Nota 1) Cuando el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada sea pronunciado o durante el mecanizado con cargas elevadas, al igual que en las esquinas, reduzca la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite especialmente para el mecanizado con fresas de diámetros pequeños.
Nota 3) Para profundidades de corte bajas, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 4) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.
Nota 5) Para el acero endurecido superior a 55 HRC, utilice una VF-2XLB.
Nota 6) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos, reduzca la revolución en un 40% y el avance 65%.

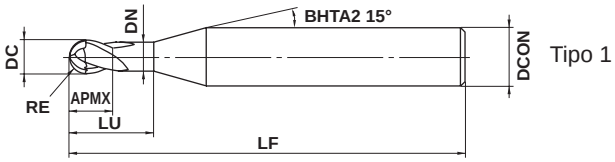
VFR2SSB NEW

Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, vástago corto

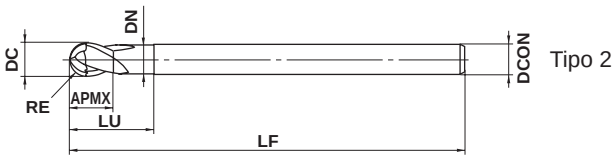
UWC VFR γ 20°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

RE≤6				
±0.005				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

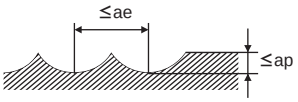
● La optimización de la curva del filo, el ángulo de la hélice y el ángulo del rastrillo han mejorado la resistencia del filo en todas las áreas de las cuchillas de bola.

(mm)

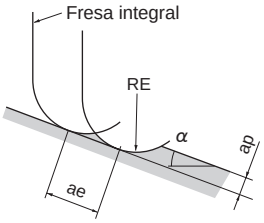
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFR2SSBR0050S04	0.5	1	1	2	0.94	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0050	0.5	1	1	2	0.94	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0075S04	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	4	2	●	1
VFR2SSBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	40	6	2	●	1
VFR2SSBR0100	1	2	2	4	1.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0150	1.5	3	3	6	2.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0200	2	4	4	8	3.9	45	6	2	●	1
VFR2SSBR0250	2.5	5	5	10	4.9	50	6	2	●	1
VFR2SSBR0300	3	6	6	12	5.85	50	6	2	●	2
VFR2SSBR0400	4	8	8	14	7.85	60	8	2	●	2
VFR2SSBR0500	5	10	10	18	9.7	70	10	2	●	2
VFR2SSBR0600	6	12	12	22	11.7	75	12	2	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13						Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2						Acero endurecido (62—70 HRC) AISI W1, AISI M2					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
Prof. de corte																		

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Siempre que la terminación superficial sea importante, reduzca asimismo el avance.
Nota 3) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



ae:Avance en pasos

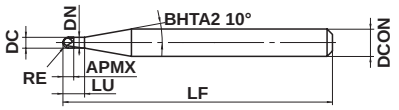
VFR2SB

Nariz de bola, longitud corte corta, 2 flautas

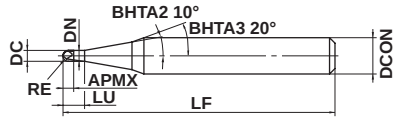
UWC VFR γ 0° RE<0.3 γ 20° RE≥0.3

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				

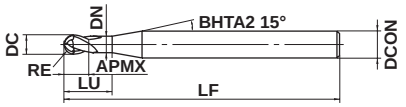




Tipo1



Tipo2



Tipo3



Tipo4

RE≤6	RE>6			
±0.005	±0.010			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	DCON=20
0 - 0.004	0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009

h5

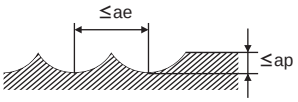
● La optimización de la curva del filo, el ángulo de la hélice y el ángulo del rastrillo han mejorado la resistencia del filo en todas las áreas de las cuchillas de bola.

(mm)

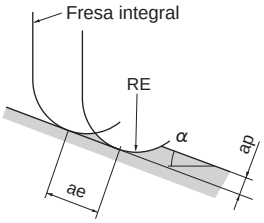
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFR2SBR0010	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	45	4	2	●	1
VFR2SBR0010S06	0.1	0.2	0.2	0.4	0.17	50	6	2	●	2
VFR2SBR0015	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	45	4	2	●	1
VFR2SBR0015S06	0.15	0.3	0.3	0.6	0.27	50	6	2	●	2
VFR2SBR0020	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	45	4	2	●	1
VFR2SBR0020S06	0.2	0.4	0.4	0.8	0.36	50	6	2	●	2
VFR2SBR0030	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	45	4	2	●	3
VFR2SBR0030S06	0.3	0.6	0.6	1.2	0.56	50	6	2	●	3
VFR2SBR0040	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	45	4	2	●	3
VFR2SBR0040S06	0.4	0.8	0.8	1.6	0.76	50	6	2	●	3
VFR2SBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	3
VFR2SBR0050S06	0.5	1	1	2	0.94	50	6	2	●	3
VFR2SBR0060	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	45	4	2	●	3
VFR2SBR0060S06	0.6	1.2	1.2	2.4	1.14	50	6	2	●	3
VFR2SBR0070	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	45	4	2	●	3
VFR2SBR0070S06	0.7	1.4	1.4	2.8	1.34	50	6	2	●	3
VFR2SBR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	3
VFR2SBR0075S06	0.75	1.5	1.5	3	1.44	50	6	2	●	3
VFR2SBR0080	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	45	4	2	●	3
VFR2SBR0080S06	0.8	1.6	1.6	3.2	1.54	50	6	2	●	3
VFR2SBR0090	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	45	4	2	●	3
VFR2SBR0090S06	0.9	1.8	1.8	3.6	1.74	50	6	2	●	3
VFR2SBR0100	1	2	2	4	1.9	50	4	2	●	3
VFR2SBR0100S06	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	3
VFR2SBR0125S06	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	3
VFR2SBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0150S03	1.5	3	3	—	—	60	3	2	●	4
VFR2SBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	3
VFR2SBR0200S04	2	4	4	—	—	60	4	2	●	4
VFR2SBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	3
VFR2SBR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	4
VFR2SBR0400	4	8	14	—	—	90	8	2	●	4
VFR2SBR0500	5	10	18	—	—	100	10	2	●	4
VFR2SBR0600	6	12	22	—	—	110	12	2	●	4
VFR2SBR0800	8	16	30	—	—	140	16	2	●	4
VFR2SBR1000	10	20	38	—	—	160	20	2	●	4

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13						Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2						Acero endurecido (62—70 HRC) AISI W1, AISI M2					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.1	40000	320	40000	240	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.003	0.02	40000	320	40000	160	0.002	0.02
R 0.15	40000	640	40000	560	0.01	0.03	40000	640	40000	400	0.007	0.03	40000	640	40000	400	0.005	0.03
R 0.2	40000	1600	40000	1200	0.02	0.04	40000	1400	40000	1000	0.015	0.04	40000	1200	40000	1000	0.01	0.04
R 0.3	40000	3200	40000	1600	0.03	0.06	40000	2800	40000	1200	0.025	0.06	40000	2000	40000	1200	0.02	0.06
R 0.4	40000	6400	40000	2400	0.05	0.08	40000	4000	40000	1600	0.04	0.08	40000	2800	40000	1600	0.03	0.08
R 0.5	40000	8000	40000	3200	0.06	0.10	40000	5600	40000	2400	0.05	0.10	40000	3600	32000	1300	0.04	0.10
R 0.75	40000	9600	40000	4000	0.09	0.15	40000	7200	32000	2500	0.075	0.15	32000	4500	21000	1200	0.05	0.15
R 1	40000	9600	39000	4700	0.11	0.20	40000	8000	24000	2400	0.1	0.20	24000	3800	16000	1000	0.07	0.20
R 1.25	40000	10400	32000	4500	0.12	0.25	37000	8100	19000	2300	0.11	0.25	19000	3400	13000	1000	0.08	0.25
R 1.5	40000	12000	27000	4300	0.13	0.30	32000	7700	16000	2200	0.12	0.30	16000	3200	11000	880	0.09	0.30
R 2	32000	10880	20000	3600	0.15	0.40	24000	6200	12000	1900	0.13	0.40	12000	2400	8000	800	0.1	0.40
R 2.5	25000	9000	16000	2900	0.20	0.50	19000	5300	9600	1700	0.15	0.50	9600	2100	6000	600	0.1	0.50
R 3	21000	8400	13000	2600	0.25	0.60	16000	4800	8000	1600	0.2	0.60	8000	1700	5000	600	0.11	0.60
R 4	16000	6400	10000	2000	0.30	0.80	12000	3600	6000	1200	0.2	0.80	6000	1400	4000	480	0.11	0.80
R 5	13000	5200	8000	1700	0.50	1.00	10000	3200	4800	960	0.2	1.00	4800	1100	3000	420	0.12	1.00
R 6	9000	3600	6000	1300	0.50	1.20	7000	2200	3600	720	0.3	1.20	3600	860	2200	310	0.12	1.20
R 8	6000	2400	4000	1000	0.50	1.60	5000	1600	2500	500	0.3	1.60	2500	650	1500	240	0.15	1.60
R10	4500	1800	3000	780	0.50	2.00	4000	1300	1800	360	0.3	2.00	1800	470	1000	160	0.15	2.00
Prof. de corte																		

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Siempre que la terminación superficial sea importante, reduzca asimismo el avance.
Nota 3) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



ae:Avance en pasos

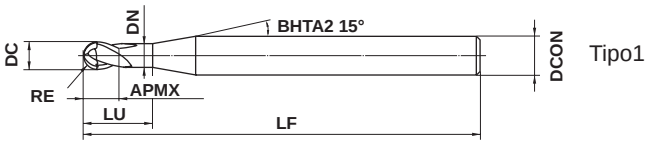
VFR2SBF

Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para corte con acabado de espejo

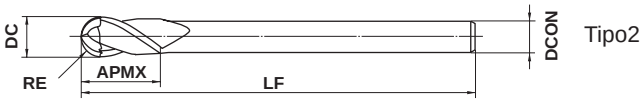
UWC VFR γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo1



Tipo2

RE≤3					
±0.010					
4≤DCON≤6					
0 - 0.005					

h5

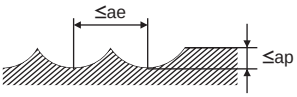
●Nueva geometría de bola para corte de acabado de espejo.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFR2SBFR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0075	0.75	1.5	1.5	3	1.44	45	4	2	●	1
VFR2SBFR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0125	1.25	2.5	2.5	5	2.4	60	6	2	●	1
VFR2SBFR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	●	1
VFR2SBFR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	●	1
VFR2SBFR0300	3	6	12	—	—	80	6	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, acero aleado (180—280HB) Acero al carbono (≤350HB), Acero pre-endurecido (35— 45HRC) Acero endurecido (45— 52HRC), Acero endurecido (55— 62HRC) AISI 1045, AISI 4140, SKD, SKT, AISI P21, AISI P20, AISI H13, L6, AISI D2						Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2					
R **RE** (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.5	40000	800	40000	800	0.007	0.007	40000	560	40000	560	0.005	0.005
R 0.75	40000	800	40000	800	0.009	0.009	40000	560	40000	560	0.007	0.007
R 1.0	35000	1050	35000	1050	0.011	0.011	35000	700	35000	700	0.009	0.009
R 1.25	35000	1050	35000	1050	0.013	0.013	35000	700	35000	700	0.011	0.011
R 1.5	35000	1050	35000	1050	0.015	0.015	35000	700	35000	700	0.013	0.013
R 2.0	25000	1000	25000	1000	0.017	0.017	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 2.5	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
R 3.0	25000	1000	25000	1000	0.020	0.020	25000	750	25000	750	0.015	0.015
Prof. de corte												

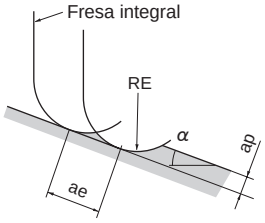
Nota 1) Las herramientas están recomendadas para su uso únicamente en el mecanizado de acabados.

Nota 2) Se recomienda el soplado de aire o la neblina de aceite como refrigerantes.

Nota 3) Tenga en cuenta los siguientes puntos al usar las herramientas.

- Evite el uso brusco del equipo sin la preparación adecuada. Después de energizar suficientemente el equipo, asegúrese de que no habrá cambios en la profundidad de corte, como por el alargamiento del eje principal durante el mecanizado.
- Si usa las herramientas inmediatamente después del mecanizado en bruto de una superficie, las áreas grandes y desiguales (alturas de la cúspide) provocarán la desviación de las herramientas y la ondulación de la superficie mecanizada. Por lo tanto, se recomienda agregar un proceso de mecanizado de acabado medio que utilice el mismo valor de ae como se indica en la tabla anterior.

Nota 4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



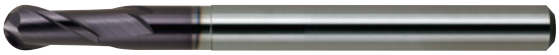
ae:Avance en pasos

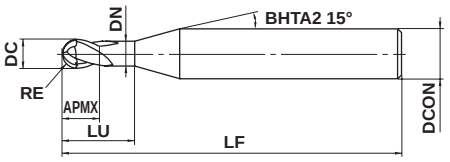
VF2SDB

Punta esférica, corta, 2 labios, geometría resistente

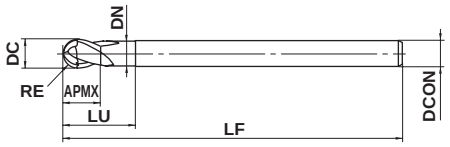
UWC VF 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○				





Tipo 1



Tipo 2

RE≤6.5	RE>6.5			
±0.01	±0.02			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa de punta esférica y 2 labios con recubrimiento Impact Miracle para materiales de gran dureza, excelente resistencia a la rotura.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2SDBR0050	0.5	1	1	2	0.94	45	4	2	▲	1
VF2SDBR0100	1	2	2	4	1.9	60	6	2	▲	1
VF2SDBR0100S04	1	2	2	4	1.9	50	4	2	▲	1
VF2SDBR0150	1.5	3	3	6	2.9	70	6	2	▲	1
VF2SDBR0150S03	1.5	3	3	6	2.9	60	3	2	▲	2
VF2SDBR0200	2	4	4	8	3.9	70	6	2	▲	1
VF2SDBR0200S04	2	4	4	8	3.9	60	4	2	▲	2
VF2SDBR0250	2.5	5	5	10	4.9	80	6	2	▲	1
VF2SDBR0300	3	6	12	22	5.85	80	6	2	▲	2
VF2SDBR0400	4	8	14	27	7.85	90	8	2	▲	2
VF2SDBR0500	5	10	18	31	9.7	100	10	2	▲	2
VF2SDBR0600	6	12	22	35	11.7	110	12	2	▲	2
VF2SDBR0800	8	16	30	50	15.5	140	16	2	▲	2
VF2SDBR1000	10	20	38	58	19.5	160	20	2	▲	2

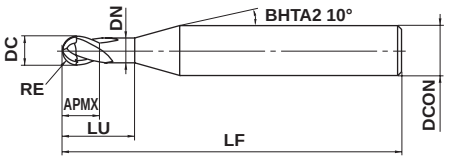
▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
MP2SDB (J200) es un producto alternativo.

VF2SDBL

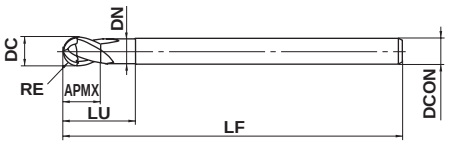
Punta esférica, 2 labios, de mango largo

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○				





Tipo 1



Tipo 2

RE≤6.5	RE>6.5			
±0.01	±0.02			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de punta esférica,m de 2 labios, con mango largo, para uso general.

(mm)

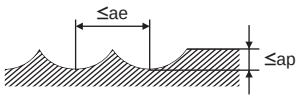
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2SDBLR0050	0.5	1	1	2	0.94	60	6	2	▲	1
VF2SDBLR0100	1	2	2	4	1.9	80	6	2	▲	1
VF2SDBLR0150	1.5	3	3	6	2.9	90	6	2	▲	1
VF2SDBLR0200	2	4	4	8	3.9	90	6	2	▲	1
VF2SDBLR0250	2.5	5	5	10	4.9	110	8	2	▲	1
VF2SDBLR0300	3	6	12	22	5.85	120	6	2	▲	2
VF2SDBLR0400	4	8	14	27	7.85	130	8	2	▲	2
VF2SDBLR0500	5	10	18	31	9.7	140	10	2	▲	2
VF2SDBLR0600	6	12	22	35	11.7	140	12	2	▲	2
VF2SDBLR0800	8	16	30	50	15.5	200	16	2	▲	2
VF2SDBLR1000	10	20	38	58	19.5	200	20	2	▲	2

VF2SDB
Punta esférica, corta, 2 labios, geometría resistente

VF2SDBL
Punta esférica, 2 labios, de mango largo

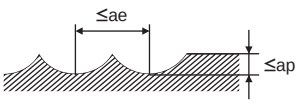
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

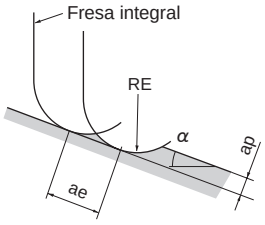
■Voladizo menor a DC×5 (DC:Diám.)

Material	Acero al carbono, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21						Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13						Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2					
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	α≤15°		α>15°		Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 0.5	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5200	36000	2300	0.10	0.25	40000	5000	40000	2400	0.05	0.10
R 1	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	40000	6000	36000	3500	0.20	0.50	36000	5000	24000	2400	0.10	0.20
R 1.5x3	29000	4600	19000	2400	0.20	0.50	25000	4000	16000	2000	0.20	0.50	17000	2400	11000	1000	0.12	0.30
R 1.5	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	37000	7000	24000	3000	0.30	0.75	25000	6000	16000	2200	0.12	0.30
R 2x4	24000	4300	15000	2200	0.25	0.70	19000	3400	13000	1700	0.25	0.70	12000	1900	8200	900	0.13	0.40
R 2	30000	6500	19000	2800	0.40	1.00	28000	6000	19000	2600	0.40	1.00	18000	4800	12000	2000	0.13	0.40
R 2.5	25000	6000	16000	2600	0.50	1.30	22000	5000	16000	2300	0.50	1.25	15000	4200	9500	1700	0.15	0.50
R 3	22000	6000	14000	2400	0.60	1.80	18000	4500	12000	1900	0.60	1.50	12000	3500	8000	1600	0.20	0.60
R 4	19000	5200	12000	2200	0.80	2.40	15000	3800	9500	1700	0.80	2.00	9800	3000	6500	1300	0.20	0.80
R 5	15000	4300	9500	2000	1.00	3.00	11000	3000	7000	1500	1.00	2.50	7500	2400	5000	1000	0.20	1.00
R 6	12000	3400	8000	1800	1.20	3.60	9000	2400	6000	1400	1.20	3.00	6000	1900	4000	800	0.30	1.20
R 8	9000	2600	6000	1500	1.60	4.80	7000	1900	4500	1100	1.60	4.00	4500	1500	3000	600	0.30	1.60
R10	7500	2200	4800	1200	2.00	6.00	5500	1500	3600	900	2.00	5.00	3600	1200	2500	500	0.30	2.00
Prof. de corte																		

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

■Voladizo de DC×7 (DC:Diám.)

Material	Acero al carbono, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R 1.5x3	16000	2000	0.10	0.30	13000	1500	0.10	0.30
R 2x4	13000	2000	0.15	0.50	10000	1500	0.15	0.50
R 3	10000	2000	0.20	1.00	8000	1600	0.20	0.80
R 4	8000	1800	0.30	1.50	6400	1400	0.40	1.20
R 5	6000	1600	0.40	2.00	4800	1200	0.40	1.60
R 6	5000	1300	0.45	2.40	4000	1000	0.45	2.00
R 8	3800	1000	0.60	3.00	3100	800	0.60	2.50
R10	3000	800	0.80	4.00	2500	650	0.80	3.00
Prof. de corte								



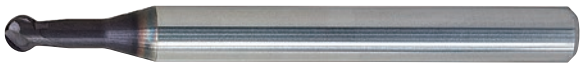
ae:Avance en pasos

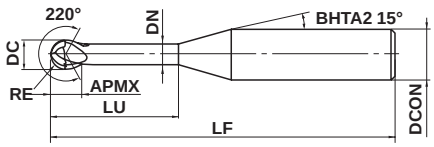
Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VF2WB

Fresa de punta esférica ancha, mediana, 2 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○	○		◎	◎		





Tipo 1

1≤RE≤3				
±0.01				
DCON=6				
0 - 0.008				

● Fresa de punta esférica, ideal para el mecanizado de geometrías destalonadas y geometrías complejas con máquina de 5 ejes.

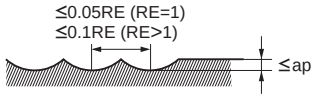
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF2WBR0100N060	1	2	1.3	6	1.6	60	6	2	●	1
VF2WBR0150N080	1.5	3	2	8	2.4	60	6	2	●	1
VF2WBR0200N100	2	4	2.6	10	3.2	60	6	2	●	1
VF2WBR0300N120	3	6	4	12	4.8	80	6	2	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero al carbono, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R1	40000	5000	0.07	40000	5000	0.06	32000	2500	0.05	32000	3000	0.03
R1.5	32000	5000	0.12	32000	5000	0.11	26000	2500	0.10	26000	3000	0.07
R2	24000	3800	0.15	24000	3800	0.13	20000	2000	0.12	20000	2800	0.10
R3	16000	2800	0.20	16000	2800	0.18	13000	1500	0.15	13000	2100	0.12

Prof. de corte



RE:Radio

Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el corte con soluble.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

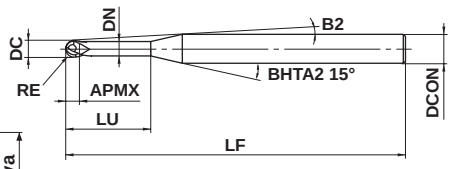
VF2XLBS

Punta esférica, mediana, 2 labios, mango corto, corta

UWC VF γ 30°

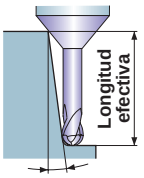
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación

0.2≤RE≤1					
±0.007					
0.4≤DC≤2					
0 - 0.02					
DCON=4					
0 - 0.008					

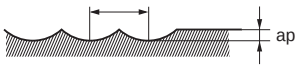
● Fresa de cuello largo, 2 labios con recubrimiento Impact Miracle para aceros templados muy duros.
● Tipo con mango corto ideal para utilizar con sujeción térmica.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBSR0020N010	0.2	0.4	0.32	1	0.36	13.4°	40	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBSR0020N020	0.2	0.4	0.32	2	0.36	11.9°	40	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
VF2XLBSR0020N030	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10.7°	40	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
VF2XLBSR0020N040	0.2	0.4	0.32	4	0.36	9.7°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N040	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.6°	40	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
VF2XLBSR0025N060	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.1°	40	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
VF2XLBSR0030N020	0.3	0.6	0.48	2	0.56	11.8°	40	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
VF2XLBSR0030N030	0.3	0.6	0.48	3	0.56	10.5°	40	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.8
VF2XLBSR0030N040	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.5°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0030N060	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.0°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0040N040	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.4°	40	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
VF2XLBSR0040N060	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7.8°	40	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VF2XLBSR0050N030	0.5	1	0.8	3	0.94	10.1°	40	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
VF2XLBSR0050N040	0.5	1	0.8	4	0.94	9.1°	40	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBSR0050N060	0.5	1	0.8	6	0.94	7.5°	40	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VF2XLBSR0050N080	0.5	1	0.8	8	0.94	6.4°	40	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
VF2XLBSR0100N060	1	2	1.6	6	1.9	6.4°	40	4	2	●	1	6.2	6.5	6.9	7.4
VF2XLBSR0100N080	1	2	1.6	8	1.9	5.3°	40	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
VF2XLBSR0100N100	1	2	1.6	10	1.9	4.5°	40	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
R 0.25	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.3	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
R 0.4	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
R 1	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
Profundidad de corte		≤0.1RE (RE≤1) ≤0.2RE (RE>1)  RE:Radio					

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

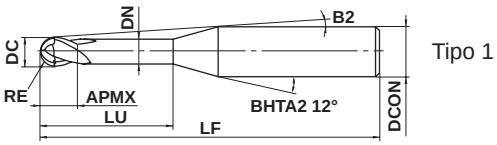
VF2XLB

Fresa IMPACT MIRACLE, punta esférica, 2 labios, cuello largo

UWC VF γ 30°

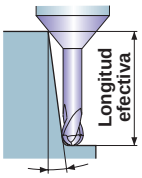
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	◎				





Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2

RE≤1	RE>1			
±0.007	±0.010			
0.2≤DC≤6				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6				
0 - 0.008				

● Fresa de punta esférica de cuello largo y 2 labios con recubrimiento Impact Miracle para materiales de gran dureza.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.16	0.5	0.17	11.7°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
VF2XLBR0010N008S04	0.1	0.2	0.16	0.75	0.17	11.2°	50	4	2	●	1	0.7	0.8	0.9	1.0
VF2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.16	1	0.17	10.9°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.16	1	0.17	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0010N013S04	0.1	0.2	0.16	1.25	0.17	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.16	1.5	0.17	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	2.0
VF2XLBR0010N018S04	0.1	0.2	0.16	1.75	0.17	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0010N020S04	0.1	0.2	0.16	2	0.17	10°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0010N025S04	0.1	0.2	0.16	2.5	0.17	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.24	1	0.27	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
VF2XLBR0015N013S04	0.15	0.3	0.24	1.25	0.27	10.7°	50	4	2	●	1	1.3	1.3	1.5	1.6
VF2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.24	1.5	0.27	10.9°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.8	1.9
VF2XLBR0015N018S04	0.15	0.3	0.24	1.75	0.27	10.2°	50	4	2	●	1	1.8	1.9	2.1	2.3
VF2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.24	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.24	2	0.27	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0015N025S04	0.15	0.3	0.24	2.5	0.27	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0015N030S04	0.15	0.3	0.24	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
VF2XLBR0015N040S04	0.15	0.3	0.24	4	0.27	8.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
VF2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.32	1	0.36	11.3°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
VF2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	10.4°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.32	1.5	0.36	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.32	2	0.36	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0020N025S04	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N025S06	0.2	0.4	0.32	2.5	0.36	10.3°	50	6	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.32	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.32	3	0.36	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0020N040S04	0.2	0.4	0.32	4	0.36	8.4°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0020N050S04	0.2	0.4	0.32	5	0.36	7.8°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.6

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	10.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.4	1.5	0.46	11°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
VF2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.4	2	0.46	10.6°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
VF2XLBR0025N025S04	0.25	0.5	0.4	2.5	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	2.9	3.2
VF2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.4	3	0.46	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.4	3	0.46	10°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
VF2XLBR0025N035S04	0.25	0.5	0.4	3.5	0.46	8.7°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.1	4.5
VF2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.4	4	0.46	8.3°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.4	4	0.46	9.4°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0025N050S04	0.25	0.5	0.4	5	0.46	7.7°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N050S06	0.25	0.5	0.4	5	0.46	8.9°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.4	6	0.46	7.2°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.4	6	0.46	8.4°	60	6	2	●	1	6.2	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.48	2	0.56	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.48	2	0.56	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VF2XLBR0030N025S04	0.3	0.6	0.48	2.5	0.56	9.4°	50	4	2	●	1	2.6	2.7	3.0	3.3
VF2XLBR0030N030S04	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N030S06	0.3	0.6	0.48	3	0.56	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.6	3.9
VF2XLBR0030N035S04	0.3	0.6	0.48	3.5	0.56	8.6°	50	4	2	●	1	3.6	3.8	4.2	4.6
VF2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.48	4	0.56	8.3°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.48	4	0.56	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
VF2XLBR0030N050S04	0.3	0.6	0.48	5	0.56	7.6°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N050S06	0.3	0.6	0.48	5	0.56	8.8°	50	6	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
VF2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.48	6	0.56	7.1°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.48	6	0.56	8.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0030N070S04	0.3	0.6	0.48	7	0.56	6.6°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.48	8	0.56	6.2°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.48	8	0.56	7.6°	60	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
VF2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.64	2	0.76	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.64	2	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VF2XLBR0040N030S04	0.4	0.8	0.64	3	0.76	8.9°	50	4	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N030S06	0.4	0.8	0.64	3	0.76	9.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.3	3.5	3.9
VF2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.64	4	0.76	8.2°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.64	4	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5.2
VF2XLBR0040N050S04	0.4	0.8	0.64	5	0.76	7.5°	50	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
VF2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.64	6	0.76	7°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.64	6	0.76	8.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
VF2XLBR0040N070S04	0.4	0.8	0.64	7	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	7.3	7.6	8.3	9.2
VF2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.64	8	0.76	6.1°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.64	8	0.76	7.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
VF2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.64	10	0.76	5.4°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.64	10	0.76	6.8°	60	6	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
VF2XLBR0050N030S04	0.5	1	0.8	3	0.94	8.8°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N030S06	0.5	1	0.8	3	0.94	9.8°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	4.0
VF2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	8°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
VF2XLBR0050N050S04	0.5	1	0.8	5	0.94	7.3°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N050S06	0.5	1	0.8	5	0.94	8.7°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.7
VF2XLBR0050N060S04	0.5	1	0.8	6	0.94	6.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N060S06	0.5	1	0.8	6	0.94	8.2°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0050N070S04	0.5	1	0.8	7	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.4	9.3

VF2XLB

Fresa IMPACT MIRACLE, punta esférica, 2 labios, cuello largo

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0050N080S04	0.5	1	0.8	8	0.94	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N080S06	0.5	1	0.8	8	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0050N090S04	0.5	1	0.8	9	0.94	5.5°	50	4	2	●	1	9.5	9.9	10.8	12.0
VF2XLBR0050N100S04	0.5	1	0.8	10	0.94	5.2°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N100S06	0.5	1	0.8	10	0.94	6.7°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0050N120S04	0.5	1	0.8	12	0.94	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N120S06	0.5	1	0.8	12	0.94	6.1°	60	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0050N140S04	0.5	1	0.8	14	0.94	4.2°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0050N160S04	0.5	1	0.8	16	0.94	3.8°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N160S06	0.5	1	0.8	16	0.94	5.3°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
VF2XLBR0050N180S04	0.5	1	0.8	18	0.94	3.5°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.9
VF2XLBR0050N200S04	0.5	1	0.8	20	0.94	3.3°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0050N200S06	0.5	1	0.8	20	0.94	4.6°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
VF2XLBR0060N060S04	0.6	1.2	0.96	6	1.14	6.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N060S06	0.6	1.2	0.96	6	1.14	8.1°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
VF2XLBR0060N080S04	0.6	1.2	0.96	8	1.14	5.7°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N080S06	0.6	1.2	0.96	8	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0060N100S04	0.6	1.2	0.96	10	1.14	5°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N100S06	0.6	1.2	0.96	10	1.14	6.6°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
VF2XLBR0060N120S04	0.6	1.2	0.96	12	1.14	4.5°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N120S06	0.6	1.2	0.96	12	1.14	6°	50	6	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
VF2XLBR0060N140S04	0.6	1.2	0.96	14	1.14	4°	60	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.6
VF2XLBR0060N160S04	0.6	1.2	0.96	16	1.14	3.7°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0060N160S06	0.6	1.2	0.96	16	1.14	5.2°	70	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0070N080S04	0.7	1.4	1.12	8	1.34	5.5°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0070N120S04	0.7	1.4	1.12	12	1.34	4.3°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0070N160S04	0.7	1.4	1.12	16	1.34	3.5°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.2	6	1.44	6.3°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.2	6	1.44	8°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.9
VF2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.2	8	1.44	5.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.2	8	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
VF2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.2	10	1.44	4.7°	50	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.2	10	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
VF2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.2	12	1.44	4.2°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.2	12	1.44	5.9°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.2	14	1.44	3.8°	50	4	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.2	14	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	14.7	15.3	16.8	18.5
VF2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.2	16	1.44	3.4°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.2	16	1.44	5°	60	6	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
VF2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.2	18	1.44	3.1°	60	4	2	●	1	18.9	19.7	21.6	23.8
VF2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.2	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.2	20	1.44	4.3°	70	6	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5
VF2XLBR0080N080S04	0.8	1.6	1.28	8	1.54	5.3°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0080N120S04	0.8	1.6	1.28	12	1.54	4.1°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
VF2XLBR0080N160S04	0.8	1.6	1.28	16	1.54	3.3°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.2
VF2XLBR0080N200S04	0.8	1.6	1.28	20	1.54	2.8°	60	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	*
VF2XLBR0090N080S04	0.9	1.8	1.44	8	1.74	5.1°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.5
VF2XLBR0090N120S04	0.9	1.8	1.44	12	1.74	3.9°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.3	15.8
VF2XLBR0090N160S04	0.9	1.8	1.44	16	1.74	3.1°	60	4	2	●	1	16.8	17.5	19.1	21.1
VF2XLBR0090N200S04	0.9	1.8	1.44	20	1.74	2.6°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
VF2XLBR0100N060S04	1	2	1.6	6	1.9	5.8°	50	4	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7
VF2XLBR0100N060S06	1	2	1.6	6	1.9	7.9°	50	6	2	●	1	6.2	6.5	7.0	7.7

* Sin contacto

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0100N080S04	1	2	1.6	8	1.9	4.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N080S06	1	2	1.6	8	1.9	6.9°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
VF2XLBR0100N100S04	1	2	1.6	10	1.9	4.2°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N100S06	1	2	1.6	10	1.9	6.2°	50	6	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
VF2XLBR0100N120S04	1	2	1.6	12	1.9	3.7°	50	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N120S06	1	2	1.6	12	1.9	5.6°	50	6	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
VF2XLBR0100N140S04	1	2	1.6	14	1.9	3.3°	50	4	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N140S06	1	2	1.6	14	1.9	5.1°	50	6	2	●	1	14.6	15.2	16.6	18.3
VF2XLBR0100N160S04	1	2	1.6	16	1.9	2.9°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	⋆
VF2XLBR0100N160S06	1	2	1.6	16	1.9	4.7°	60	6	2	●	1	16.7	17.4	19.0	21.0
VF2XLBR0100N180S04	1	2	1.6	18	1.9	2.7°	60	4	2	●	1	18.8	19.6	21.4	⋆
VF2XLBR0100N180S06	1	2	1.6	18	1.9	4.4°	60	6	2	●	1	18.8	19.6	21.4	23.6
VF2XLBR0100N200S04	1	2	1.6	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	⋆
VF2XLBR0100N200S06	1	2	1.6	20	1.9	4.1°	60	6	2	●	1	20.9	21.8	23.8	26.3
VF2XLBR0100N220S04	1	2	1.6	22	1.9	2.3°	60	4	2	●	1	22.9	23.9	26.2	⋆
VF2XLBR0100N250S04	1	2	1.6	25	1.9	2°	70	4	2	●	1	26.1	27.2	⋆	⋆
VF2XLBR0100N250S06	1	2	1.6	25	1.9	3.5°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.8	32.9
VF2XLBR0100N300S04	1	2	1.6	30	1.9	1.7°	70	4	2	●	1	31.3	32.6	⋆	⋆
VF2XLBR0100N300S06	1	2	1.6	30	1.9	3°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.8	⋆
VF2XLBR0100N350S04	1	2	1.6	35	1.9	1.5°	80	4	2	●	1	36.5	38.1	⋆	⋆
VF2XLBR0125N100S06	1.25	2.5	2	10	2.4	5.9°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.8	12.9
VF2XLBR0125N150S06	1.25	2.5	2	15	2.4	4.6°	60	6	2	●	1	15.6	16.3	17.8	19.6
VF2XLBR0125N200S06	1.25	2.5	2	20	2.4	3.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.8	26.2
VF2XLBR0125N250S06	1.25	2.5	2	25	2.4	3.2°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	32.9
VF2XLBR0125N300S06	1.25	2.5	2	30	2.4	2.8°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	⋆
VF2XLBR0125N350S06	1.25	2.5	2	35	2.4	2.4°	80	6	2	●	1	36.5	38.1	41.7	⋆
VF2XLBR0150N080S06	1.5	3	2.4	8	2.9	6.3°	60	6	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10.2
VF2XLBR0150N100S06	1.5	3	2.4	10	2.9	5.5°	60	6	2	●	1	10.4	10.8	11.7	12.9
VF2XLBR0150N120S06	1.5	3	2.4	12	2.9	4.9°	60	6	2	●	1	12.5	13.0	14.1	15.5
VF2XLBR0150N140S06	1.5	3	2.4	14	2.9	4.4°	60	6	2	●	1	14.6	15.2	16.5	18.2
VF2XLBR0150N160S06	1.5	3	2.4	16	2.9	4°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0150N200S06	1.5	3	2.4	20	2.9	3.4°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1
VF2XLBR0150N250S06	1.5	3	2.4	25	2.9	2.8°	70	6	2	●	1	26.1	27.2	29.7	⋆
VF2XLBR0150N300S06	1.5	3	2.4	30	2.9	2.5°	70	6	2	●	1	31.3	32.6	35.7	⋆
VF2XLBR0150N350S06	1.5	3	2.4	35	2.9	2.2°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	41.7	⋆
VF2XLBR0150N400S06	1.5	3	2.4	40	2.9	1.9°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	⋆	⋆
VF2XLBR0175N160S06	1.75	3.5	2.8	16	3.4	3.6°	60	6	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
VF2XLBR0175N200S06	1.75	3.5	2.8	20	3.4	3°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.7	⋆
VF2XLBR0175N250S06	1.75	3.5	2.8	25	3.4	2.5°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	⋆
VF2XLBR0175N300S06	1.75	3.5	2.8	30	3.4	2.1°	80	6	2	●	1	31.3	32.6	35.6	⋆
VF2XLBR0175N350S06	1.75	3.5	2.8	35	3.4	1.9°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	⋆	⋆
VF2XLBR0175N400S06	1.75	3.5	2.8	40	3.4	1.7°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	⋆	⋆
VF2XLBR0200N100S06	2	4	3.2	10	3.9	4.5°	70	6	2	●	1	10.4	10.8	11.6	12.7
VF2XLBR0200N120S06	2	4	3.2	12	3.9	3.9°	70	6	2	●	1	12.5	12.9	14.0	15.4
VF2XLBR0200N140S06	2	4	3.2	14	3.9	3.4°	70	6	2	●	1	14.6	15.1	16.4	18.0
VF2XLBR0200N160S06	2	4	3.2	16	3.9	3.1°	70	6	2	●	1	16.6	17.3	18.8	20.7
VF2XLBR0200N200S06	2	4	3.2	20	3.9	2.6°	70	6	2	●	1	20.8	21.7	23.6	⋆
VF2XLBR0200N250S06	2	4	3.2	25	3.9	2.1°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	29.6	⋆
VF2XLBR0200N300S06	2	4	3.2	30	3.9	1.8°	70	6	2	●	1	31.2	32.6	⋆	⋆
VF2XLBR0200N350S06	2	4	3.2	35	3.9	1.6°	80	6	2	●	1	36.5	38.0	⋆	⋆
VF2XLBR0200N400S06	2	4	3.2	40	3.9	1.4°	90	6	2	●	1	41.7	43.5	⋆	⋆
VF2XLBR0200N450S06	2	4	3.2	45	3.9	1.2°	90	6	2	●	1	46.9	48.9	⋆	⋆

⋆ Sin contacto

VF2XLB

Fresa IMPACT MIRACLE, punta esférica, 2 labios, cuello largo

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VF2XLBR0200N500S06	2	4	3.2	50	3.9	1.1°	100	6	2	●	1	52.1	54.3	⁎	⁎
VF2XLBR0250N200S06	2.5	5	4	20	4.9	1.5°	70	6	2	●	1	20.8	21.6	⁎	⁎
VF2XLBR0250N250S06	2.5	5	4	25	4.9	1.2°	70	6	2	●	1	26.0	27.1	⁎	⁎
VF2XLBR0250N300S06	2.5	5	4	30	4.9	1°	80	6	2	●	1	31.2	⁎	⁎	⁎
VF2XLBR0250N350S06	2.5	5	4	35	4.9	0.9°	80	6	2	●	1	36.4	⁎	⁎	⁎
VF2XLBR0300N300S06	3	6	4.8	30	5.85	—	80	6	2	●	2	⁎	⁎	⁎	⁎
VF2XLBR0300N400S06	3	6	4.8	40	5.85	—	90	6	2	●	2	⁎	⁎	⁎	⁎
VF2XLBR0300N500S06	3	6	4.8	50	5.85	—	100	6	2	●	2	⁎	⁎	⁎	⁎

⁎ Sin contacto

● : Stock en Japón.

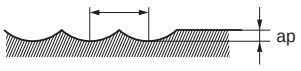
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
R RE (mm)	Long. de cuello LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R 0.1	0.5	40000	300	0.003	40000	300	0.002
	1	40000	300	0.002	40000	300	0.002
	1.5	40000	300	0.001	40000	200	0.001
	2	40000	200	0.001	40000	100	0.001
	2.5	40000	100	0.001	40000	60	0.001
R 0.15	1	40000	500	0.007	40000	500	0.005
	1.5	40000	500	0.005	40000	500	0.003
	2	40000	500	0.003	40000	500	0.002
	2.5	40000	400	0.003	40000	400	0.002
	3	40000	300	0.002	40000	300	0.001
	4	30000	200	0.002	30000	200	0.001
R 0.2	1	40000	1400	0.015	40000	1400	0.01
	1.5	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2	40000	1000	0.01	40000	1000	0.006
	2.5	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	3	40000	700	0.005	40000	700	0.003
	4	40000	600	0.004	40000	500	0.003
	5	40000	400	0.003	40000	300	0.002
R 0.25	1.5	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	2	40000	2000	0.02	40000	2000	0.015
	3	40000	1200	0.015	40000	1200	0.01
	4	36000	900	0.01	36000	900	0.007
	5	36000	700	0.007	36000	600	0.005
	6	36000	600	0.006	36000	500	0.004
R 0.3	2	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	3	40000	2800	0.03	40000	2800	0.02
	4	35000	2000	0.02	35000	2000	0.015
	5	30000	1000	0.01	30000	1000	0.007
	6	30000	800	0.008	30000	800	0.005
	7	30000	600	0.008	30000	600	0.005
	8	25000	400	0.006	25000	400	0.004
R 0.4	2	40000	3500	0.04	40000	3500	0.03
	3	40000	3000	0.04	40000	3000	0.03
	4	40000	3000	0.02	40000	3000	0.015
	6	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	8	25000	1000	0.01	25000	1000	0.007
	10	25000	600	0.008	25000	600	0.005
R 0.5	3	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	4	40000	4000	0.05	40000	4000	0.04
	5	40000	3000	0.03	40000	3000	0.02
	6	35000	2000	0.03	35000	2000	0.02
	8	30000	1600	0.02	30000	1600	0.01
	10	20000	1000	0.01	20000	1000	0.01
	12	20000	1000	0.01	18000	800	0.008
	14	18000	600	0.008	18000	480	0.008
	16	18000	500	0.008	18000	400	0.006
	18	13000	300	0.005	13000	240	0.004
	20	13000	250	0.005	13000	200	0.004
R 0.6	6	40000	4000	0.05	35000	3500	0.04
	8	40000	3000	0.05	27000	2000	0.04
	10	27000	1900	0.03	24000	1700	0.02
	12	16000	1100	0.02	16000	1000	0.01
	14	16000	850	0.01	16000	780	0.01
	16	15000	500	0.01	14000	400	0.006
R 0.7	8	40000	4500	0.06	28000	3200	0.05
	12	32000	3000	0.03	19000	1800	0.02
	16	15000	1000	0.02	14000	800	0.01
R 0.75	6	40000	5000	0.07	32000	4000	0.06
	8	40000	5000	0.07	28000	3500	0.06
	10	40000	4500	0.06	21000	2400	0.04
	12	32000	3400	0.04	19000	2000	0.03
	14	16000	1500	0.04	13000	1200	0.03
	16	13000	1200	0.03	13000	1200	0.02

Material		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
R RE (mm)	Long. de cuello LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R 0.75	18	13000	1100	0.02	10000	800	0.02
	20	12000	900	0.02	9000	700	0.01
R 0.8	8	40000	5000	0.08	26000	3200	0.07
	12	35000	3800	0.05	20000	2100	0.03
	16	13000	1200	0.04	12000	1100	0.02
	20	10000	750	0.02	8000	600	0.01
R 0.9	8	40000	5000	0.09	25000	3100	0.08
	12	36000	3800	0.06	18000	1900	0.04
	16	25000	2500	0.04	14000	1300	0.025
	20	10000	1000	0.03	8000	800	0.02
R 1	6	40000	6000	0.1	24000	3400	0.1
	8	40000	5000	0.1	24000	3000	0.1
	10	40000	5000	0.08	24000	3000	0.07
	12	40000	5000	0.08	24000	2600	0.05
	14	40000	5000	0.06	21000	2300	0.05
	16	32000	3500	0.05	16000	1700	0.03
	18	24000	2400	0.04	13000	1300	0.03
	20	10000	1000	0.04	10000	1000	0.03
	22	10000	1000	0.04	10000	1000	0.02
	25	10000	1000	0.04	8000	800	0.02
	30	10000	800	0.02	8000	800	0.015
	35	10000	500	0.02	8000	400	0.01
R 1.25	10	36000	5000	0.12	20000	2600	0.11
	15	36000	4600	0.08	18000	2000	0.075
	20	26000	3000	0.07	13000	1400	0.05
	25	10000	1100	0.06	8000	800	0.04
	30	8000	800	0.05	7000	700	0.03
	35	8000	500	0.03	5000	400	0.03
R 1.5	8	32000	6400	0.15	16000	3000	0.15
	10	32000	5100	0.15	16000	2200	0.15
	12	32000	5100	0.13	16000	2200	0.13
	14	32000	4500	0.13	16000	2200	0.1
	16	32000	4500	0.1	16000	1800	0.1
	20	27000	3800	0.1	14000	1600	0.06
	25	21000	2700	0.08	11000	1200	0.06
	30	9000	1000	0.08	7000	700	0.05
	35	6000	700	0.06	6000	600	0.04
	40	6000	600	0.04	5000	400	0.03
R 1.75	16	28000	4200	0.13	14000	1600	0.13
	20	26000	3800	0.13	13000	1600	0.11
	25	23000	3300	0.12	11000	1200	0.08
	30	13000	1900	0.09	9000	1000	0.07
	35	9000	1200	0.08	6000	600	0.06
	40	8500	1100	0.07	5500	500	0.04
R 2	10	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	12	24000	4800	0.2	12000	2200	0.2
	14	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	16	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	20	24000	3800	0.15	12000	1500	0.15
	25	24000	3800	0.15	10000	1100	0.1
	30	20000	3000	0.1	10000	1100	0.08
	35	12000	1700	0.1	8000	900	0.08
	40	11000	1500	0.1	5000	500	0.06
	45	10000	1300	0.08	5000	500	0.05
	50	8000	1000	0.05	4000	400	0.04
R 2.5	20	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	25	19000	3400	0.2	10000	1400	0.2
	30	19000	3200	0.15	8000	1000	0.15
	35	16000	2700	0.1	8000	900	0.1
R 3	30	16000	3500	0.2	8000	1000	0.2
	40	16000	3000	0.15	8000	800	0.15
	50	16000	2700	0.15	6000	500	0.15

Profundidad de corte

≤0.1RE (RE≤1)
≤0.2RE (RE>1)



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

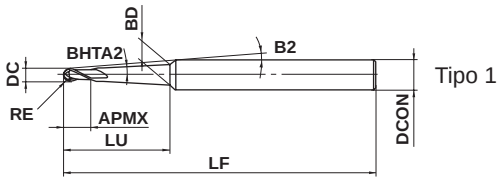
VCXB

Fresa de punta esférica, mediana, cuello cónico

UWC VC γ 30°

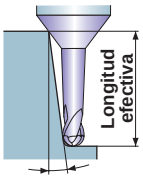
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		

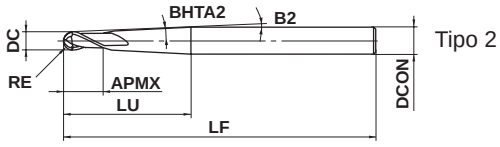




Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación





Tipo 2

0.5≤RE≤6				
±0.01				
1≤DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa cónica de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación		
													1°	2°	3°
VCXBR0050T0100L016	0.5	1	1°	2	16	6.6°	1.38	50	6	2	▲	1	16.2	17.0	18.0
VCXBR0050T0100L021	0.5	1	1°	2	21	5.4°	1.56	60	6	2	▲	1	21.2	22.3	23.5
VCXBR0050T0100L026	0.5	1	1°	2	26	4.6°	1.73	70	6	2	▲	1	26.2	27.6	29.1
VCXBR0050T0130	0.5	1	1.5°	2	23	5.1°	1.97	60	6	2	▲	1	—	23.9	25.2
VCXBR0050T0300	0.5	1	3°	2	42	3.4°	5.08	80	6	2	▲	1	—	—	42.4
VCXBR0050T0500	0.5	1	5°	2	23	5.8°	4.46	60	6	2	▲	1	—	—	—
VCXBR0100T0100L021	1	2	1°	4	21	4.6°	2.43	50	6	2	▲	1	21.3	22.4	23.6
VCXBR0100T0100L031	1	2	1°	4	31	3.4°	2.78	60	6	2	▲	1	31.3	33.0	34.8
VCXBR0100T0100L041	1	2	1°	4	41	2.7°	3.13	70	6	2	▲	1	41.3	43.5	⋆
VCXBR0100T0130	1	2	1.5°	4	23	4.4°	2.8	60	6	2	▲	1	—	24.1	25.4
VCXBR0100T0300	1	2	3°	4	41	2.9°	5.71	80	6	2	▲	1	—	—	⋆
VCXBR0100T0500	1	2	5°	4	23	4.9°	5.02	60	6	2	▲	1	—	—	—
VCXBR0150T0100L031	1.5	3	1°	6	31	2.7°	3.71	60	6	2	▲	1	31.4	33.0	⋆
VCXBR0150T0100L041	1.5	3	1°	6	41	2.1°	4.06	70	6	2	▲	1	41.4	43.5	⋆
VCXBR0150T0100L051	1.5	3	1°	6	51	1.7°	4.41	80	6	2	▲	1	51.4	⋆	⋆
VCXBR0150T0130	1.5	3	1.5°	6	52	1.7°	5.21	90	6	2	▲	1	—	⋆	⋆
VCXBR0150T0300	1.5	3	3°	6	32	2.8°	5.56	70	6	2	▲	1	—	—	⋆
VCXBR0200T0100L036	2	4	1°	8	36	1.7°	4.81	70	6	2	▲	1	36.5	⋆	⋆
VCXBR0200T0100L046	2	4	1°	8	46	1.3°	5.16	80	6	2	▲	1	46.5	⋆	⋆
VCXBR0200T0100L060	2	4	1°	8	60	1°	5.65	90	6	2	▲	1	60.5	⋆	⋆
VCXBR0200T0130	2	4	1.5°	8	49	1.3°	5.95	90	6	2	▲	1	—	⋆	⋆
VCXBR0200T0300	2	4	3°	8	28	2.2°	—	70	6	2	▲	2	—	—	⋆
VCXBR0250T0100L036	2.5	5	1°	10	36	0.9°	5.71	80	6	2	▲	1	⋆	⋆	⋆
VCXBR0250T0100L065	2.5	5	1°	10	65	1.4°	6.72	110	8	2	▲	1	65.6	⋆	⋆
VCXBR0250T0130	2.5	5	1.5°	10	61	1.5°	7.42	110	8	2	▲	1	—	⋆	⋆
VCXBR0250T0300	2.5	5	3°	10	41	2.3°	—	90	8	2	▲	2	—	—	⋆
VCXBR0300T0100L051	3	6	1°	12	51	1.2°	7.11	90	8	2	▲	1	51.8	⋆	⋆
VCXBR0300T0100L065	3	6	1°	12	65	1°	7.6	110	8	2	▲	1	65.8	⋆	⋆
VCXBR0300T0100L092	3	6	1°	12	92	1.3°	8.54	140	10	2	▲	1	92.8	⋆	⋆
VCXBR0300T0130	3	6	1.5°	12	53	1.2°	7.85	110	8	2	▲	1	—	⋆	⋆
VCXBR0300T0300	3	6	3°	12	34	1.9°	—	90	8	2	▲	2	—	—	⋆
VCXBR0400T0100L068	4	8	1°	14	68	0.9°	9.64	110	10	2	▲	1	⋆	⋆	⋆
VCXBR0400T0100L092	4	8	1°	14	92	1.3°	10.47	140	12	2	▲	1	92.8	⋆	⋆
VCXBR0400T0130	4	8	1.5°	14	55	1.2°	9.85	120	10	2	▲	1	—	⋆	⋆

⋆ Sin contacto

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
MP3XB (J254) es un producto alternativo.

(mm)

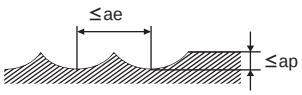
Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación		
													1°	2°	3°
VCXBR0400T0300	4	8	3°	14	36	1.8°	—	100	10	2	▲	2	—	—	⁎
VCXBR0500T0100L070	5	10	1°	18	70	0.9°	11.76	130	12	2	▲	1	⁎	⁎	⁎
VCXBR0500T0100L100	5	10	1°	18	100	1.8°	12.8	160	16	2	▲	1	100.7	⁎	⁎
VCXBR0500T0130	5	10	1.5°	18	59	1.1°	—	130	12	2	▲	2	—	⁎	⁎
VCXBR0500T0300	5	10	3°	18	40	1.7°	—	110	12	2	▲	2	—	—	⁎
VCXBR0600T0100L070	6	12	1°	22	70	1.8°	13.62	140	16	2	▲	1	70.9	⁎	⁎
VCXBR0600T0100L100	6	12	1°	22	100	1.2°	14.66	160	16	2	▲	1	100.9	⁎	⁎
VCXBR0600T0130	6	12	1.5°	22	83	1.5°	15.08	160	16	2	▲	1	—	⁎	⁎
VCXBR0600T0300	6	12	3°	22	63	2.1°	—	140	16	2	▲	2	—	—	⁎

⁎ Sin contacto

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material					Acero al carbono, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13	
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LU** (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
R0.5	1°	16	0.02	0.1	22000	530	12000	230
	1°	21	0.01					
	1°	26	0.01					
	1.5°	23	0.02					
	3°	42	0.05					
	5°	23	0.05					
R1	1°	21	0.05	0.2	18000	570	10000	260
	1°	31	0.04					
	1°	41	0.03					
	1.5°	23	0.1					
	3°	41	0.1					
	5°	23	0.1					
R2	1°	36	0.2	0.8	14000	670	6000	200
	1°	46	0.15					
	1°	60	0.1					
	1.5°	49	0.2					
	3°	28	0.2					
R3	1°	51	0.3	1.2	10000	840	5000	220
	1°	65	0.2					
	1°	92	0.1					
	1.5°	53	0.3					
	3°	34	0.3					
R4	1.5°	55	0.4	1.6	8000	840	4000	270
	3°	36	0.4					
R5	1°	70	0.4	2	6000	840	3000	310
	1°	100	0.3					
	1.5°	59	0.5					
	3°	40	0.5					
R6	1°	70	0.6	2.4	5000	900	2500	340
	1°	100	0.4					
	1.5°	83	0.6					
	3°	63	0.6					

Profundidad de corte



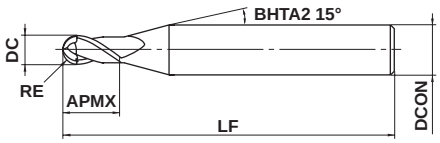
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

CRN2MB

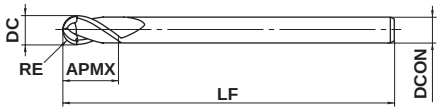
Punta esférica, mediana, 2 labios, para electrodos de cobre

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○





Tipo 1



Tipo 2

0.2≤RE≤6				
±0.01				
0.4≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=3	4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12	
0 - 0.006	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

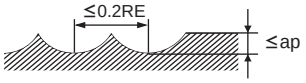
●Fresa de punta esférica, de 2 labios con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

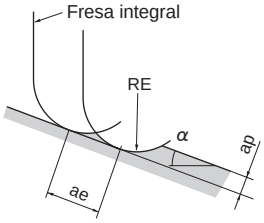
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN2MBR0020S04	0.2	0.4	0.8	45	4	2	●	1
CRN2MBR0020S06	0.2	0.4	0.8	50	6	2	●	1
CRN2MBR0030S04	0.3	0.6	1.2	45	4	2	●	1
CRN2MBR0030S06	0.3	0.6	1.2	50	6	2	●	1
CRN2MBR0040S04	0.4	0.8	1.6	45	4	2	●	1
CRN2MBR0040S06	0.4	0.8	1.6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0050S04	0.5	1	2.5	45	4	2	●	1
CRN2MBR0050S06	0.5	1	2.5	50	6	2	●	1
CRN2MBR0075S04	0.75	1.5	4	45	4	2	●	1
CRN2MBR0075S06	0.75	1.5	4	50	6	2	●	1
CRN2MBR0100S06	1	2	6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0125S06	1.25	2.5	6	50	6	2	●	1
CRN2MBR0150S03	1.5	3	8	70	3	2	●	2
CRN2MBR0150S06	1.5	3	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0175S06	1.75	3.5	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0200S04	2	4	8	70	4	2	●	2
CRN2MBR0200S06	2	4	8	70	6	2	●	1
CRN2MBR0250S06	2.5	5	12	80	6	2	●	1
CRN2MBR0300S06	3	6	12	80	6	2	●	2
CRN2MBR0400S08	4	8	14	90	8	2	●	2
CRN2MBR0500S10	5	10	18	100	10	2	●	2
CRN2MBR0600S12	6	12	22	110	12	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Cobre, aleaciones de cobre				
R **RE** (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		Profundidad de corte ap (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R0.2	40000	1600	40000	1200	0.02
R0.3	40000	3200	40000	1600	0.03
R0.4	40000	6400	40000	2400	0.05
R0.5	40000	8000	40000	3200	0.06
R0.75	40000	9600	40000	4000	0.09
R1	40000	9600	39000	4700	0.11
R1.25	40000	12000	30000	4500	0.12
R1.5	40000	12000	27000	4300	0.13
R2	32000	11000	20000	3600	0.15
R2.5	25000	9000	16000	2900	0.20
R3	21000	8400	13000	2600	0.25
R4	16000	6400	10000	2000	0.30
R5	13000	5200	8000	1700	0.50
R6	9000	3600	6000	1300	0.50
Prof. de corte	 RE:Radio				



ae:Avance en pasos

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

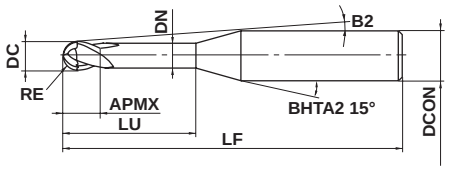
CRN2XLB

Punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre

UWC CRN γ 30°

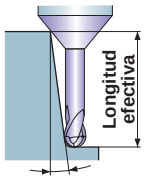
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○



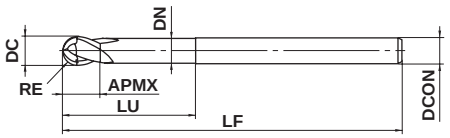


Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2

0.1≤RE≤3			
±0.01			
0.2≤DC≤6			
0 - 0.02			
4≤DCON≤6			
h6 0 - 0.008			

● Fresa de punta esférica y cuello largo de 2 labios con recubrimiento CRN, para mecanizado de electrodos de cobre.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0010N005S04	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.1°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
CRN2XLBR0010N005S06	0.1	0.2	0.2	0.5	0.17	14.4°	50	6	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.6
CRN2XLBR0010N010S04	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.3°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0010N010S06	0.1	0.2	0.2	1	0.17	13.8°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0010N015S04	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0010N015S06	0.1	0.2	0.2	1.5	0.17	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N010S04	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.3°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0015N010S06	0.15	0.3	0.3	1	0.27	13.9°	50	6	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
CRN2XLBR0015N015S04	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	12.5°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N015S06	0.15	0.3	0.3	1.5	0.27	13.3°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.9
CRN2XLBR0015N020S04	0.15	0.3	0.3	2	0.27	11.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0015N020S06	0.15	0.3	0.3	2	0.27	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.4°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
CRN2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.4	1	0.36	13.9°	50	6	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
CRN2XLBR0020N015S04	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0020N015S06	0.2	0.4	0.4	1.5	0.36	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0020N020S04	0.2	0.4	0.4	2	0.36	11.9°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N020S06	0.2	0.4	0.4	2	0.36	12.8°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.5
CRN2XLBR0020N030S04	0.2	0.4	0.4	3	0.36	10.7°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0020N030S06	0.2	0.4	0.4	3	0.36	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N015S04	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	12.6°	50	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0025N015S06	0.25	0.5	0.5	1.5	0.46	13.4°	50	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CRN2XLBR0025N020S04	0.25	0.5	0.5	2	0.46	11.9°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.4
CRN2XLBR0025N020S06	0.25	0.5	0.5	2	0.46	12.9°	50	6	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.4
CRN2XLBR0025N030S04	0.25	0.5	0.5	3	0.46	10.6°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N030S06	0.25	0.5	0.5	3	0.46	11.9°	50	6	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CRN2XLBR0025N040S04	0.25	0.5	0.5	4	0.46	9.6°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CRN2XLBR0025N040S06	0.25	0.5	0.5	4	0.46	11.1°	50	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CRN2XLBR0025N060S04	0.25	0.5	0.5	6	0.46	8.1°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
CRN2XLBR0025N060S06	0.25	0.5	0.5	6	0.46	9.7°	50	6	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.4
CRN2XLBR0025N080S04	0.25	0.5	0.5	8	0.46	7°	50	4	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
CRN2XLBR0025N080S06	0.25	0.5	0.5	8	0.46	8.7°	50	6	2	●	1	8.3	8.5	9.2	9.9
CRN2XLBR0025N100S04	0.25	0.5	0.5	10	0.46	6.2°	50	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
CRN2XLBR0025N100S06	0.25	0.5	0.5	10	0.46	7.8°	50	6	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0030N020S04	0.3	0.6	0.6	2	0.56	11.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0030N020S06	0.3	0.6	0.6	2	0.56	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0030N040S04	0.3	0.6	0.6	4	0.56	9.5°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0030N040S06	0.3	0.6	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0030N060S04	0.3	0.6	0.6	6	0.56	8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0030N060S06	0.3	0.6	0.6	6	0.56	9.7°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0030N080S04	0.3	0.6	0.6	8	0.56	6.9°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0030N080S06	0.3	0.6	0.6	8	0.56	8.6°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0030N100S04	0.3	0.6	0.6	10	0.56	6°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
CRN2XLBR0030N100S06	0.3	0.6	0.6	10	0.56	7.8°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.5
CRN2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.8	2	0.76	11.7°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.8	2	0.76	12.8°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.5
CRN2XLBR0040N040S04	0.4	0.8	0.8	4	0.76	9.4°	50	4	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0040N040S06	0.4	0.8	0.8	4	0.76	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5.0
CRN2XLBR0040N060S04	0.4	0.8	0.8	6	0.76	7.8°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0040N060S06	0.4	0.8	0.8	6	0.76	9.6°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
CRN2XLBR0040N080S04	0.4	0.8	0.8	8	0.76	6.7°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0040N080S06	0.4	0.8	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10.0
CRN2XLBR0040N100S04	0.4	0.8	0.8	10	0.76	5.9°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0040N100S06	0.4	0.8	0.8	10	0.76	7.7°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0050N030S04	0.5	1	1	3	0.94	10.1°	50	4	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
CRN2XLBR0050N030S06	0.5	1	1	3	0.94	11.6°	50	6	2	●	1	3.2	3.3	3.6	3.9
CRN2XLBR0050N040S04	0.5	1	1	4	0.94	9.1°	50	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
CRN2XLBR0050N040S06	0.5	1	1	4	0.94	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
CRN2XLBR0050N050S04	0.5	1	1	5	0.94	8.2°	50	4	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.4
CRN2XLBR0050N050S06	0.5	1	1	5	0.94	10.1°	50	6	2	●	1	5.3	5.5	6.0	6.4
CRN2XLBR0050N060S04	0.5	1	1	6	0.94	7.5°	50	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLBR0050N060S06	0.5	1	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
CRN2XLBR0050N070S04	0.5	1	1	7	0.94	6.9°	50	4	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
CRN2XLBR0050N070S06	0.5	1	1	7	0.94	8.8°	50	6	2	●	1	7.4	7.7	8.3	8.9
CRN2XLBR0050N080S04	0.5	1	1	8	0.94	6.4°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLBR0050N080S06	0.5	1	1	8	0.94	8.3°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.2
CRN2XLBR0050N100S04	0.5	1	1	10	0.94	5.6°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0050N100S06	0.5	1	1	10	0.94	7.5°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0050N120S04	0.5	1	1	12	0.94	5°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0050N120S06	0.5	1	1	12	0.94	6.8°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0050N140S04	0.5	1	1	14	0.94	4.5°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0050N140S06	0.5	1	1	14	0.94	6.2°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0050N160S04	0.5	1	1	16	0.94	4.1°	55	4	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
CRN2XLBR0050N160S06	0.5	1	1	16	0.94	5.7°	55	6	2	●	1	16.8	17.4	18.6	20.1
CRN2XLBR0050N180S04	0.5	1	1	18	0.94	3.7°	55	4	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
CRN2XLBR0050N180S06	0.5	1	1	18	0.94	5.3°	60	6	2	●	1	18.9	19.5	20.9	22.6
CRN2XLBR0050N200S04	0.5	1	1	20	0.94	3.4°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
CRN2XLBR0050N200S06	0.5	1	1	20	0.94	5°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.1
CRN2XLBR0075N080S04	0.75	1.5	1.5	8	1.44	5.9°	50	4	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N080S06	0.75	1.5	1.5	8	1.44	8.1°	50	6	2	●	1	8.4	8.8	9.4	10.1
CRN2XLBR0075N100S04	0.75	1.5	1.5	10	1.44	5.1°	50	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N100S06	0.75	1.5	1.5	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CRN2XLBR0075N120S04	0.75	1.5	1.5	12	1.44	4.4°	50	4	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0075N120S06	0.75	1.5	1.5	12	1.44	6.5°	50	6	2	●	1	12.6	13.1	14.0	15.1
CRN2XLBR0075N140S04	0.75	1.5	1.5	14	1.44	4°	50	4	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6
CRN2XLBR0075N140S06	0.75	1.5	1.5	14	1.44	5.9°	55	6	2	●	1	14.7	15.2	16.3	17.6

CRN2XLB

Punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para electrodos de cobre

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLBR0075N160S04	0.75	1.5	1.5	16	1.44	3.6°	55	4	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.0
CRN2XLBR0075N160S06	0.75	1.5	1.5	16	1.44	5.4°	55	6	2	●	1	16.8	17.3	18.6	20.0
CRN2XLBR0075N180S04	0.75	1.5	1.5	18	1.44	3.3°	55	4	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
CRN2XLBR0075N180S06	0.75	1.5	1.5	18	1.44	5°	60	6	2	●	1	18.8	19.5	20.9	22.5
CRN2XLBR0075N200S04	0.75	1.5	1.5	20	1.44	3°	55	4	2	●	1	20.9	21.6	23.2	⁎
CRN2XLBR0075N200S06	0.75	1.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	23.2	25.0
CRN2XLBR0100N080S04	1	2	2	8	1.90	5.3°	50	4	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
CRN2XLBR0100N080S06	1	2	2	8	1.90	7.8°	50	6	2	●	1	8.3	8.7	9.2	9.9
CRN2XLBR0100N100S04	1	2	2	10	1.90	4.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N100S06	1	2	2	10	1.90	6.9°	50	6	2	●	1	10.4	10.8	11.5	12.4
CRN2XLBR0100N120S04	1	2	2	12	1.90	3.9°	50	4	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N120S06	1	2	2	12	1.90	6.1°	50	6	2	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
CRN2XLBR0100N140S04	1	2	2	14	1.90	3.4°	50	4	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
CRN2XLBR0100N140S06	1	2	2	14	1.90	5.6°	55	6	2	●	1	14.6	15.1	16.1	17.4
CRN2XLBR0100N160S04	1	2	2	16	1.90	3.1°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
CRN2XLBR0100N160S06	1	2	2	16	1.90	5.1°	55	6	2	●	1	16.7	17.2	18.4	19.9
CRN2XLBR0100N200S04	1	2	2	20	1.90	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.0	⁎
CRN2XLBR0100N200S06	1	2	2	20	1.90	4.3°	60	6	2	●	1	20.8	21.5	23.0	24.8
CRN2XLBR0100N250S06	1	2	2	25	1.90	3.7°	65	6	2	●	1	26.0	26.8	28.8	31.0
CRN2XLBR0100N300S06	1	2	2	30	1.90	3.2°	70	6	2	●	1	31.1	32.2	34.5	37.3
CRN2XLBR0150N160S06	1.5	3	3	16	2.90	4.3°	60	6	2	●	1	16.6	17.2	18.4	19.7
CRN2XLBR0150N250S06	1.5	3	3	25	2.90	3°	70	6	2	●	1	26.0	26.8	28.7	⁎
CRN2XLBR0150N350S06	1.5	3	3	35	2.90	2.2°	80	6	2	●	1	36.3	37.5	40.2	⁎
CRN2XLBR0200N160S06	2	4	4	16	3.90	3.2°	70	6	2	●	1	16.6	17.1	18.3	19.6
CRN2XLBR0200N200S06	2	4	4	20	3.90	2.7°	70	6	2	●	1	20.8	21.4	22.9	⁎
CRN2XLBR0200N300S06	2	4	4	30	3.90	1.8°	70	6	2	●	1	31.1	32.1	⁎	⁎
CRN2XLBR0200N400S06	2	4	4	40	3.90	1.4°	90	6	2	●	1	41.4	42.8	⁎	⁎
CRN2XLBR0200N500S06	2	4	4	50	3.90	1.2°	100	6	2	●	1	51.8	53.5	⁎	⁎
CRN2XLBR0250N200S06	2.5	5	5	20	4.90	1.5°	70	6	2	●	1	20.7	21.4	⁎	⁎
CRN2XLBR0250N300S06	2.5	5	5	30	4.90	1°	80	6	2	●	1	31.1	⁎	⁎	⁎
CRN2XLBR0300N300S06	3	6	6	30	5.85	—	80	6	2	●	2	⁎	⁎	⁎	⁎
CRN2XLBR0300N500S06	3	6	6	50	5.85	—	100	6	2	●	2	⁎	⁎	⁎	⁎

⁎ Sin contacto

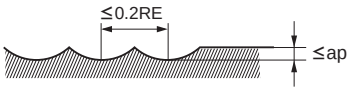
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre, aleaciones de cobre		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.003
	1.0	40000	600	0.002
	1.5	40000	400	0.001
R0.15	1	40000	1200	0.007
	2	40000	800	0.003
R0.2	1	40000	2000	0.015
	2	40000	1300	0.01
	3	40000	800	0.005
R0.25	2	40000	2000	0.02
	4	40000	1200	0.01
	6	36000	600	0.006
	10	26000	200	0.002
R0.3	2	40000	3200	0.03
	6	40000	1200	0.008
	10	30000	500	0.003
R0.4	4	40000	4000	0.02
	6	40000	2500	0.02
	10	30000	700	0.008
R0.5	4	40000	6400	0.05
	6	40000	4800	0.03
	8	40000	3000	0.02
	10	33000	2000	0.01
	16	18000	500	0.008
	20	13000	250	0.005

Material		Cobre, aleaciones de cobre		
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R0.75	8	40000	8000	0.07
	12	35000	4500	0.04
	16	20000	2000	0.03
	20	12000	900	0.02
R1	8	40000	9600	0.10
	10	40000	6400	0.08
	12	40000	6000	0.08
	16	30000	3000	0.05
	20	20000	2000	0.04
	30	10000	800	0.02
R1.5	16	40000	12000	0.10
	25	25000	6000	0.08
	35	6000	700	0.06
R2	16	32000	11000	0.15
	20	32000	9000	0.15
	30	20000	4500	0.10
	40	15000	3000	0.08
	50	8000	1000	0.05
R2.5	20	25000	9500	0.20
	30	20000	3300	0.15
R3	30	21000	8400	0.20
	50	20000	3000	0.15

Prof. de corte



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

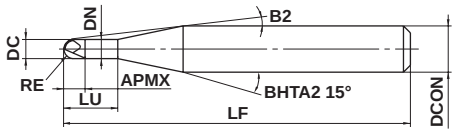
CBN2XLB

Punta esférica, corta, 2 labios y cuello largo

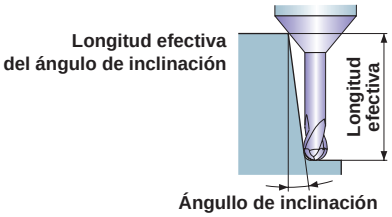


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	◎	◎	◎				





Tipo 1



0.2≤RE≤1				
±0.005				
4≤DCON≤6				
0 - 0.005				

● Punta esférica de CBN. Gran variedad de longitudes disponibles.

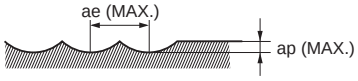
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLBR0020N010S04	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.4°	51	4	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0020N010S06	0.2	0.4	0.3	1	0.36	13.9°	51	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0020N016S04	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	12.4°	51	4	2	●	1	1.6	1.7	1.8	2
CBN2XLBR0020N016S06	0.2	0.4	0.3	1.6	0.36	13.3°	51	6	2	●	1	1.6	1.7	1.8	2
⁎CBN2XLBR0030N009S06	0.3	0.6	0.4	0.9	0.56	14.1°	62	6	2	●	1	0.9	0.9	1	1.1
CBN2XLBR0030N015S04	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	12.6°	51	4	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLBR0030N015S06	0.3	0.6	0.5	1.5	0.56	13.4°	51	6	2	●	1	1.5	1.6	1.7	1.8
CBN2XLBR0030N024S04	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	11.3°	51	4	2	●	1	2.5	2.6	2.7	2.9
CBN2XLBR0030N024S06	0.3	0.6	0.5	2.4	0.56	12.5°	51	6	2	●	1	2.5	2.6	2.7	2.9
⁎CBN2XLBR0040N010S06	0.4	0.8	0.5	1	0.76	14.1°	62	6	2	●	1	1	1	1.1	1.2
CBN2XLBR0040N020S04	0.4	0.8	0.6	2	0.76	11.8°	51	4	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLBR0040N020S06	0.4	0.8	0.6	2	0.76	12.9°	51	6	2	●	1	2	2.1	2.3	2.4
CBN2XLBR0040N032S04	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	10.3°	51	4	2	●	1	3.3	3.4	3.6	3.9
CBN2XLBR0040N032S06	0.4	0.8	0.6	3.2	0.76	11.7°	51	6	2	●	1	3.3	3.4	3.6	3.9
⁎CBN2XLBR0050N011S06	0.5	1	0.6	1.1	0.94	14.1°	62	6	2	●	1	1.1	1.1	1.2	1.2
CBN2XLBR0050N025S04	0.5	1	0.8	2.5	0.94	11°	51	4	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLBR0050N025S06	0.5	1	0.8	2.5	0.94	12.3°	51	6	2	●	1	2.6	2.7	2.8	3
CBN2XLBR0050N040S04	0.5	1	0.8	4	0.94	9.3°	51	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLBR0050N040S06	0.5	1	0.8	4	0.94	11°	51	6	2	●	1	4.1	4.3	4.6	4.9
CBN2XLBR0075N038S04	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	9.1°	52	4	2	●	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLBR0075N038S06	0.75	1.5	1.1	3.8	1.44	11°	52	6	2	●	1	3.9	4.1	4.3	4.6
CBN2XLBR0075N060S04	0.75	1.5	1.1	6	1.44	7.1°	52	4	2	●	1	6.2	6.4	6.8	7.3
CBN2XLBR0075N060S06	0.75	1.5	1.1	6	1.44	9.3°	52	6	2	●	1	6.2	6.4	6.8	7.3
⁎CBN2XLBR0100N017S06	1	2	1.2	1.7	1.9	13.6°	62	6	2	●	1	1.7	1.7	1.8	1.9
CBN2XLBR0100N050S04	1	2	1.5	5	1.9	7.3°	52	4	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLBR0100N050S06	1	2	1.5	5	1.9	9.8°	52	6	2	●	1	5.1	5.3	5.6	6
CBN2XLBR0100N080S04	1	2	1.5	8	1.9	5.3°	52	4	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7
CBN2XLBR0100N080S06	1	2	1.5	8	1.9	7.9°	52	6	2	●	1	8.2	8.5	9	9.7

⁎ Diseñado con filo de corte corto y longitud de cuello optimo para alta rigidez.

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2				Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2			
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
R0.2	50000	1500	0.006	0.01	50000	1200	0.006	0.01	50000	1200	0.004	0.008
R0.3	50000	2000	0.01	0.02	50000	1500	0.01	0.02	50000	1500	0.008	0.015
R0.4	50000	3000	0.02	0.05	50000	2000	0.02	0.04	50000	2000	0.015	0.03
R0.5	50000	3000	0.03	0.06	50000	2000	0.03	0.05	50000	2000	0.02	0.03
R0.75	50000	3500	0.04	0.08	50000	2500	0.03	0.06	50000	2500	0.02	0.04
R1	50000	4000	0.05	0.1	50000	3000	0.04	0.07	50000	3000	0.03	0.05
Prof. de corte												

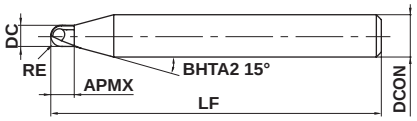
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable usar refrigerante no soluble por niebla.
Nota 3) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

DC2SB

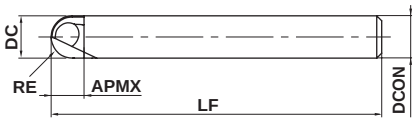
Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos

Metal duro	Aluminio Zirconio	Carburo de silicio Nitruro de silicio	Vidrio de cuarzo
◎	○	○	○





Tipo 1



Tipo 2

0.1≤RE≤3	
±0.01	
4≤DCON≤6	
0 - 0.008	

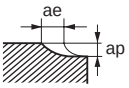
● Fresa de bola DC adecuada para el procesamiento de carburo cementado y otros materiales duros y quebradizos.

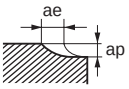
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DC2SBR0010	0.1	0.2	0.12	50	4	2	●	1
DC2SBR0020	0.2	0.4	0.24	50	4	2	●	1
DC2SBR0030	0.3	0.6	0.42	50	4	2	●	1
DC2SBR0040	0.4	0.8	0.56	50	4	2	●	1
DC2SBR0050	0.5	1	0.7	50	4	2	●	1
DC2SBR0075	0.75	1.5	1	50	4	2	●	1
DC2SBR0100	1	2	1.4	50	4	2	●	1
DC2SBR0150	1.5	3	2.1	60	6	2	●	1
DC2SBR0200	2	4	2.8	60	6	2	●	1
DC2SBR0250	2.5	5	3.5	60	6	2	●	1
DC2SBR0300	3	6	4.2	60	6	2	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Metal duro				Aluminio Zirconio			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.1	30000	100	0.01	0.01	30000	100	0.01	0.01
0.4	0.2	30000	150	0.02	0.08	30000	150	0.02	0.08
0.6	0.3	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
0.8	0.4	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
1	0.5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1.5	0.75	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
2	1	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
3	1.5	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
4	2	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
5	2.5	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
6	3	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4
Prof. de corte									

Material		Carburo de silicio Nitruro de silicio				Vidrio de cuarzo			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.1	30000	50	0.005	0.005	30000	150	0.015	0.015
0.4	0.2	30000	75	0.01	0.04	30000	225	0.03	0.12
0.6	0.3	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
0.8	0.4	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
1	0.5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1.5	0.75	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
2	1	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
3	1.5	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
4	2	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
5	2.5	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
6	3	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6
Prof. de corte									

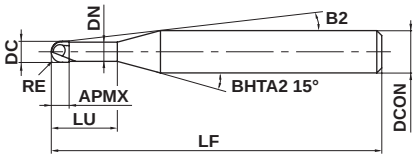
Nota 1) El carburo cementado en la tabla de condiciones de corte mencionada anteriormente se basa en el estándar CIS VM-40 (90HRA).
Nota 2) Se recomienda el procesamiento con soplado de aire o en seco con el procesamiento de carburo cementado.
*Nota: El uso de refrigerantes o neblinas de aceite puede disminuir la vida útil de la herramienta.
Nota 3) Se recomienda el uso de un aceite de corte soluble en agua con el procesamiento de materiales duros y quebradizos que no sean el carburo cementado mencionado en la tabla anterior. Asegúrese de rellenar el aceite y de eliminar cualquier descarga de virutas que se adhiera a la herramienta.
Nota 4) Las condiciones de corte pueden necesitar ajustes en función del tipo de material de trabajo.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y la velocidad de avance, o bien fije una profundidad de corte menor.
Nota 6) Se recomienda la implementación de contramedidas especiales ya que la descarga de virutas finas podría penetrar en los huecos de la maquinaria de procesamiento.

DC2XLB

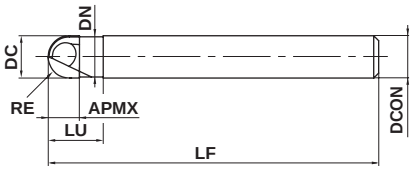
Nariz de bola, longitud de corte corta, 2 flautas, para materiales duros y quebradizos

Metal duro	Aluminio Zirconio	Carburo de silicio Nitruro de silicio	Vidrio de cuarzo
◎	○	○	○





Tipo 1



Tipo 2

0.1≤RE≤3				
±0.01				
4≤DCON≤6				
0 -0.008				

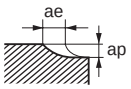
● Fresa de bola DC de cuello largo adecuada para el procesamiento de carburo cementado y otros materiales duros y quebradizos.

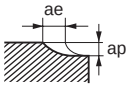
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	B2	DCON	Labios	Stock	Tipo
DC2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.12	0.5	0.18	50	11.5°	4	2	●	1
DC2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.24	1	0.36	50	11°	4	2	●	1
DC2XLBR0030N015	0.3	0.6	0.36	1.5	0.56	50	10.4°	4	2	●	1
DC2XLBR0040N020	0.4	0.8	0.48	2	0.76	50	9.9	4	2	●	1
DC2XLBR0050N025	0.5	1	0.6	2.5	0.96	50	9.2	4	2	●	1
DC2XLBR0050N050	0.5	1	0.6	5	0.96	50	7.3°	4	2	●	1
DC2XLBR0075N038	0.75	1.5	0.9	3.8	1.44	50	7.8°	4	2	●	1
DC2XLBR0100N060	1	2	1.2	6	1.94	50	5.8°	4	2	●	1
DC2XLBR0100N100	1	2	1.2	10	1.94	50	4.2°	4	2	●	1
DC2XLBR0150N080	1.5	3	1.8	8	2.9	60	6.3°	6	2	●	1
DC2XLBR0200N100	2	4	2.4	10	3.9	60	4.5°	6	2	●	1
DC2XLBR0250N100	2.5	5	3	10	4.9	60	2.9°	6	2	●	1
DC2XLBR0300N100	3	6	3.6	10	5.85	60	—	6	2	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Metal duro				Aluminio Zirconio			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.1	0.5	30000	30	0.005	0.01	30000	30	0.005	0.01
0.4	0.2	1	30000	100	0.015	0.08	30000	100	0.015	0.08
0.6	0.3	1.5	30000	200	0.03	0.14	30000	200	0.03	0.14
0.8	0.4	2	30000	250	0.04	0.19	30000	250	0.04	0.19
1	0.5	2.5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1	0.5	5	30000	300	0.05	0.25	30000	300	0.05	0.25
1.5	0.75	3.8	30000	300	0.075	0.275	30000	300	0.075	0.275
2	1	6	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
2	1	10	30000	300	0.1	0.3	30000	300	0.1	0.3
3	1.5	8	27500	275	0.125	0.33	27500	275	0.125	0.33
4	2	10	24000	240	0.15	0.35	24000	240	0.15	0.35
5	2.5	10	22000	220	0.175	0.37	22000	220	0.175	0.37
6	3	10	20000	200	0.2	0.4	20000	200	0.2	0.4
Prof. de corte										

Material			Carburo de silicio Nitruro de silicio				Vidrio de cuarzo			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.1	0.5	30000	15	0.003	0.005	30000	45	0.008	0.015
0.4	0.2	1	30000	50	0.008	0.04	30000	150	0.023	0.12
0.6	0.3	1.5	30000	100	0.015	0.07	30000	300	0.045	0.21
0.8	0.4	2	30000	125	0.02	0.095	30000	375	0.06	0.285
1	0.5	2.5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1	0.5	5	30000	150	0.025	0.125	30000	450	0.075	0.375
1.5	0.75	3.8	30000	150	0.038	0.138	30000	450	0.113	0.413
2	1	6	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
2	1	10	30000	150	0.05	0.15	30000	450	0.15	0.45
3	1.5	8	27500	138	0.063	0.165	27500	413	0.188	0.495
4	2	10	24000	120	0.075	0.175	24000	360	0.225	0.525
5	2.5	10	22000	110	0.088	0.185	22000	330	0.263	0.555
6	3	10	20000	100	0.1	0.2	20000	300	0.3	0.6
Prof. de corte										

Nota 1) El carburo cementado en la tabla de condiciones de corte mencionada anteriormente se basa en el estándar CIS VM-40 (90HRA).

Nota 2) Se recomienda el procesamiento con soplado de aire o en seco con el procesamiento de carburo cementado.
*Nota: El uso de refrigerantes o neblinas de aceite puede disminuir la vida útil de la herramienta.

Nota 3) Se recomienda el uso de un aceite de corte soluble en agua con el procesamiento de materiales duros y quebradizos que no sean el carburo cementado mencionado en la tabla anterior. Asegúrese de rellenar el aceite y de eliminar cualquier descarga de virutas que se adhiera a la herramienta.

Nota 4) Las condiciones de corte pueden necesitar ajustes en función del tipo de material de trabajo.

Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y la velocidad de avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

Nota 6) Se recomienda la implementación de contramedidas especiales ya que la descarga de virutas finas podría penetrar en los huecos de la maquinaria de procesamiento.

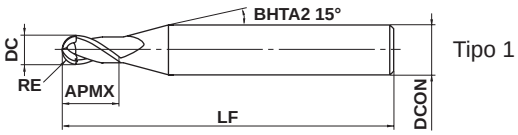
DLC2MB

Punta esférica, larga, 2 labios

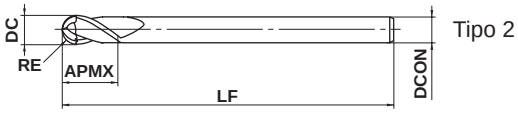
UWC DLC γ 30°

Aleación de cobre	Aleación de aluminio	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎		○	





Tipo 1



Tipo 2

RE≤6	RE>6			
±0.01	±0.02			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de punta esférica de 2 labios con el nuevo recubrimiento DLC de alta resistencia a la adhesión de material, para el mecanizado de materiales no ferrosos.

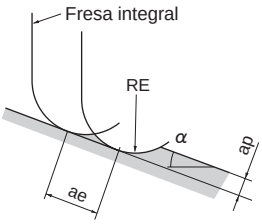
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DLC2MBR0010	0.1	0.2	0.4	40	4	2	●	1
DLC2MBR0015	0.15	0.3	0.6	40	4	2	●	1
DLC2MBR0020	0.2	0.4	0.8	40	4	2	●	1
DLC2MBR0025	0.25	0.5	1	40	4	2	●	1
DLC2MBR0030	0.3	0.6	1.2	40	4	2	●	1
DLC2MBR0040	0.4	0.8	1.6	40	4	2	●	1
DLC2MBR0050	0.5	1	2.5	40	4	2	●	1
DLC2MBR0075	0.75	1.5	4	40	4	2	●	1
DLC2MBR0100	1	2	6	60	6	2	●	1
DLC2MBR0125	1.25	2.5	6	60	6	2	●	1
DLC2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	●	1
DLC2MBR0200	2	4	8	70	6	2	●	1
DLC2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	●	1
DLC2MBR0300	3	6	12	80	6	2	●	2
DLC2MBR0400	4	8	14	90	8	2	●	2
DLC2MBR0500	5	10	18	100	10	2	●	2
DLC2MBR0600	6	12	22	110	12	2	●	2
DLC2MBR0800	8	16	30	140	16	2	●	2
DLC2MBR1000	10	20	38	160	20	2	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleación de aluminio				Aleación de aluminio, aleación de cobre			
R **RE** (mm)	$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$		$\alpha \leq 15°$		$\alpha > 15°$	
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 0.1	40000	350	40000	260	40000	280	40000	210
R 0.15	40000	480	40000	360	40000	380	40000	290
R 0.2	40000	600	40000	450	40000	480	40000	360
R 0.25	40000	800	40000	600	40000	640	40000	480
R 0.3	40000	1000	40000	750	40000	800	40000	600
R 0.4	40000	1500	40000	1100	40000	1200	40000	880
R 0.5	40000	2000	40000	1500	40000	1600	40000	1200
R 0.75	40000	2200	40000	1600	40000	1800	40000	1300
R 1	40000	2800	40000	2200	40000	2200	32000	1400
R 1.25	40000	3200	38000	2200	32000	2000	30000	1400
R 1.5	40000	4000	32000	2600	32000	2600	26000	1700
R 2	30000	4200	24000	2800	24000	2700	19000	1800
R 2.5	24000	4400	19000	2800	19000	2800	15000	1800
R 3	20000	4000	16000	2800	16000	2600	13000	1800
R 4	15000	3600	12000	2400	12000	2300	9600	1500
R 5	12000	3600	9500	2000	9600	2300	7600	1300
R 6	10000	3200	8000	2200	8000	2000	6400	1400
R 8	7500	2800	6000	1800	6000	1800	4800	1200
R10	6000	2500	4800	1600	4800	1600	3800	1000
Prof. de corte	≤0.2RE (RE< 0.5) ≤0.4RE (RE≥ 0.5) ≤0.2RE							RE:Radio



ae:Avance en pasos

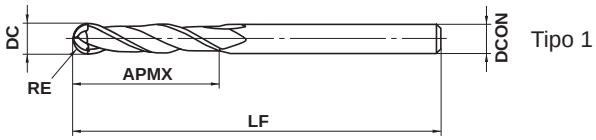
Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Al mecanizar una pieza muy dura, reducir el avance.
Nota 3) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

DF2MB

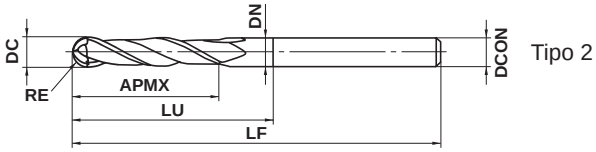
Punta esférica, larga, 2 labios, para grafito

Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○





Tipo 1



Tipo 2

3≤RE≤6				
±0.01				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de punta esférica y 2 labios, con recubrimiento original de diamante, para mecanizado de grafito.

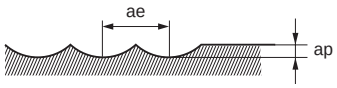
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
DF2MBR0300	3	6	30	—	—	100	6	2	●	1
DF2MBR0300A100	3	6	30	50	5.85	100	6	2	●	2
DF2MBR0300A150	3	6	30	50	5.85	150	6	2	●	2
DF2MBR0300N100A150	3	6	30	100	5.85	150	6	2	●	2
DF2MBR0400A110	4	8	40	60	7.85	110	8	2	●	2
DF2MBR0400A150	4	8	40	60	7.85	150	8	2	●	2
DF2MBR0500A120	5	10	50	70	9.7	120	10	2	●	2
DF2MBR0500A180	5	10	50	70	9.7	180	10	2	●	2
DF2MBR0500N140A180	5	10	50	140	9.7	180	10	2	●	2
DF2MBR0600A130	6	12	55	75	11.7	130	12	2	●	2
DF2MBR0600A200	6	12	55	75	11.7	200	12	2	●	2
DF2MBR0600N150A200	6	12	55	150	11.7	200	12	2	●	2

(Longitud efectiva recubierta : 1-1.5DC)

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Longitud total **LF** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R3	100	16000	1900	0.6	1.5	16000	1500	0.6	1.5
	150	12000	1200	0.4	1.2	12000	960	0.4	1.2
R4	110	12000	2000	0.8	2.0	12000	1600	0.8	2.0
	150	9200	1400	0.6	1.6	9200	1100	0.6	1.6
R5	120	9500	2200	1.0	2.5	9500	1800	1.0	2.5
	180	7300	1500	0.8	2.0	7300	1200	0.8	2.0
R6	130	8000	1800	1.2	3.0	8000	1400	1.2	3.0
	200	6100	1200	1.0	2.5	6100	960	1.0	2.5
Prof. de corte									

Nota 1) Si se requiere un mecanizado de alta precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

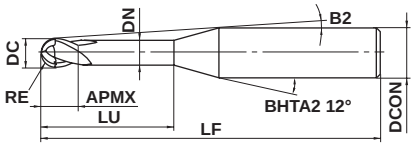
DF2XLB

Punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito

UWC DF γ 30°

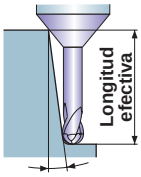
Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○



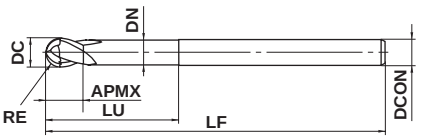


Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2

0.1≤RE≤3				
±0.01				
DCON=4,6				
0 -0.008				

● Fresa de punta esférica con cuello largo y 2 labios, con recubrimiento original Mitsubishi de diamante, para mecanizado de grafito.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0010N005	0.1	0.2	0.2	0.5	0.18	11.5°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
DF2XLBR0015N020	0.15	0.3	0.3	2	0.27	9.9°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0015N030	0.15	0.3	0.3	3	0.27	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.6	3.9
DF2XLBR0020N010	0.2	0.4	0.6	1	0.36	11°	50	4	2	●	1	1.0	1.0	1.1	1.2
DF2XLBR0020N020	0.2	0.4	0.6	2	0.36	10°	50	4	2	●	1	2.0	2.1	2.3	2.6
DF2XLBR0020N030	0.2	0.4	0.6	3	0.36	9.1°	50	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.9
DF2XLBR0020N040	0.2	0.4	0.6	4	0.36	8.4°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0020N080	0.2	0.4	0.6	8	0.36	6.4°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0020N120	0.2	0.4	0.6	12	0.36	5.1°	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.3	15.8
DF2XLBR0025N040	0.25	0.5	0.6	4	0.46	8.3°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.7	5.2
DF2XLBR0025N050	0.25	0.5	0.6	5	0.46	7.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.9	6.5
DF2XLBR0025N080	0.25	0.5	0.6	8	0.46	6.3°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0030N020	0.3	0.6	0.9	2	0.56	9.9°	60	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
DF2XLBR0030N040	0.3	0.6	0.9	4	0.56	8.3°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.2
DF2XLBR0030N050	0.3	0.6	0.9	5	0.56	7.6°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
DF2XLBR0030N060	0.3	0.6	0.9	6	0.56	7.1°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0030N080	0.3	0.6	0.9	8	0.56	6.2°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.6
DF2XLBR0030N100	0.3	0.6	0.9	10	0.56	5.5°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBR0030N160	0.3	0.6	0.9	16	0.56	4.1°	60	4	2	●	1	16.7	17.4	19.1	21.2
DF2XLBR0040N060	0.4	0.8	1.2	6	0.76	7°	60	4	2	●	1	6.3	6.5	7.1	7.9
DF2XLBR0040N080	0.4	0.8	1.2	8	0.76	6.1°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.5	10.5
DF2XLBR0050N040	0.5	1	1.5	4	0.94	8°	60	4	2	●	1	4.2	4.4	4.8	5.3
DF2XLBR0050N060	0.5	1	1.5	6	0.94	6.8°	60	4	2	●	1	6.3	6.6	7.2	8.0
DF2XLBR0050N080	0.5	1	1.5	8	0.94	5.9°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLBR0050N100	0.5	1	1.5	10	0.94	5.2°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.3
DF2XLBR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.94	4.6°	60	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
NEW DF2XLBR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.94	3.8°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.94	3.3°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	24.0	26.6
DF2XLBR0050N300	0.5	1	1.5	30	0.94	2.4°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	36.0	⋆
DF2XLBR0050N400	0.5	1	1.5	40	0.94	1.9°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	⋆	⋆
DF2XLBR0075N080	0.75	1.5	2.3	8	1.44	5.4°	60	4	2	●	1	8.4	8.8	9.6	10.6
DF2XLBR0075N100	0.75	1.5	2.3	10	1.44	4.7°	60	4	2	●	1	10.5	11.0	12.0	13.2
DF2XLBR0075N160	0.75	1.5	2.3	16	1.44	3.4°	80	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.2
NEW DF2XLBR0075N200	0.75	1.5	2.3	20	1.44	2.8°	80	4	2	●	1	21.0	21.9	23.9	26.5

⋆ Sin contacto

● : Stock en Japón.

(mm)

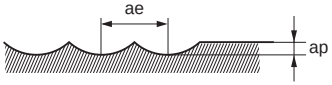
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBR0075N300	0.75	1.5	2.3	30	1.44	2.1°	80	4	2	●	1	31.4	32.8	35.9	*
DF2XLBR0075N400	0.75	1.5	2.3	40	1.44	1.6°	80	4	2	●	1	41.8	43.7	*	*
DF2XLBR0100N080	1	2	3	8	1.9	4.9°	60	4	2	●	1	8.3	8.7	9.4	10.4
DF2XLBR0100N100	1	2	3	10	1.9	4.2°	60	4	2	●	1	10.4	10.9	11.8	13.0
DF2XLBR0100N120	1	2	3	12	1.9	3.7°	60	4	2	●	1	12.5	13.0	14.2	15.7
DF2XLBR0100N160	1	2	3	16	1.9	2.9°	80	4	2	●	1	16.7	17.4	19.0	*
DF2XLBR0100N200	1	2	3	20	1.9	2.5°	80	4	2	●	1	20.9	21.8	23.8	*
DF2XLBR0100N250	1	2	3	25	1.9	2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0100N400	1	2	3	40	1.9	1.4°	100	4	2	●	1	41.7	43.5	*	*
DF2XLBR0100N600	1	2	3	60	1.9	0.9°	100	4	2	●	1	62.6	*	*	*
DF2XLBR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.9	1.7°	80	4	2	●	1	16.7	17.3	*	*
DF2XLBR0150N250	1.5	3	4.5	25	2.9	1.2°	80	4	2	●	1	26.1	27.2	*	*
DF2XLBR0150N400	1.5	3	4.5	40	2.9	0.7°	100	4	2	●	1	41.7	*	*	*
DF2XLBR0150N600	1.5	3	4.5	60	2.9	0.5°	100	4	2	●	1	*	*	*	*
DF2XLBR0200N080	2	4	6	8	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N200	2	4	6	20	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N300	2	4	6	30	3.9	—	80	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N400	2	4	6	40	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0200N600	2	4	6	60	3.9	—	100	4	2	●	2	*	*	*	*
DF2XLBR0300N120	3	6	9	12	5.85	—	100	6	2	●	2	*	*	*	*

* Sin contacto

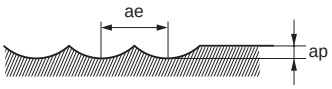
DF2XLB

Punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R0.1	0.5	40000	800	0.01	0.03	40000	800	0.003	0.02
R0.15	2	40000	1200	0.03	0.08	40000	800	0.003	0.03
	3	40000	1200	0.03	0.08	40000	600	0.002	0.03
R0.2	1	40000	1500	0.05	0.15	40000	2000	0.015	0.04
	2	40000	1500	0.05	0.12	40000	1300	0.01	0.04
	3	40000	1300	0.04	0.12	40000	800	0.005	0.04
	4	40000	1300	0.04	0.1	32000	600	0.004	0.04
	8	30000	800	0.03	0.1	—	—	—	—
	12	20000	450	0.03	0.08	—	—	—	—
R0.25	4	40000	1500	0.05	0.15	40000	800	0.01	0.05
	5	38000	1300	0.05	0.15	36000	700	0.008	0.05
	8	30000	1000	0.04	0.12	28000	500	0.002	0.05
R0.3	2	40000	1800	0.07	0.2	40000	1500	0.03	0.06
	4	40000	1500	0.06	0.18	40000	1200	0.02	0.06
	5	40000	1500	0.06	0.17	40000	1100	0.015	0.06
	6	40000	1500	0.06	0.15	40000	1000	0.008	0.06
	8	37000	1200	0.05	0.15	35000	800	0.005	0.06
	10	35000	1000	0.05	0.15	—	—	—	—
	16	22000	530	0.04	0.12	—	—	—	—
R0.4	6	40000	1700	0.08	0.2	40000	1500	0.02	0.08
	8	40000	1700	0.08	0.15	30000	1200	0.008	0.08
R0.5	4	40000	2500	0.12	0.3	40000	2000	0.05	0.1
	6	40000	2500	0.1	0.3	40000	2000	0.03	0.1
	8	40000	2000	0.1	0.25	40000	1800	0.02	0.1
	10	40000	2000	0.1	0.2	33000	1400	0.01	0.1
	12	40000	2000	0.1	0.2	30000	1000	0.007	0.1
	20	30000	1100	0.08	0.2	—	—	—	—
	30	20000	600	0.06	0.15	—	—	—	—
	40	15000	400	0.04	0.12	—	—	—	—
Prof. de corte									

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir la velocidad de avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

Material		Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R0.75	8	40000	2800	0.15	0.45	40000	2400	0.07	0.15
	10	40000	2800	0.15	0.45	32000	1800	0.05	0.15
	16	35000	2000	0.15	0.3	20000	900	0.03	0.15
	30	27000	1000	0.1	0.3	—	—	—	—
	40	21000	700	0.08	0.25	—	—	—	—
R1	8	40000	3000	0.23	0.7	40000	3000	0.1	0.2
	10	40000	3000	0.2	0.6	40000	2800	0.08	0.2
	12	35000	2500	0.2	0.6	35000	2300	0.08	0.2
	16	30000	2000	0.2	0.5	30000	1800	0.05	0.2
	20	30000	2000	0.2	0.5	20000	1200	0.04	0.2
	25	25000	1500	0.18	0.45	20000	1000	0.03	0.2
	40	20000	1000	0.15	0.4	—	—	—	—
	60	15000	500	0.1	0.3	—	—	—	—
R1.5	16	28000	3000	0.3	0.9	28000	3000	0.3	0.3
	25	20000	2000	0.25	0.75	20000	2000	0.25	0.3
	40	16000	1500	0.2	0.6	16000	1500	0.2	0.3
	60	14000	1000	0.17	0.45	—	—	—	—
R2	8	24000	3800	0.5	1.5	24000	3800	0.5	0.4
	20	21000	3300	0.5	1.5	21000	3300	0.4	0.4
	30	15000	2000	0.4	1.2	15000	2000	0.3	0.4
	40	13000	1600	0.35	1.0	13000	1600	0.25	0.4
	60	12000	1400	0.3	0.9	12000	1400	0.2	0.4
R3	12	17000	2800	0.6	2.0	17000	2800	0.6	0.6
Prof. de corte									

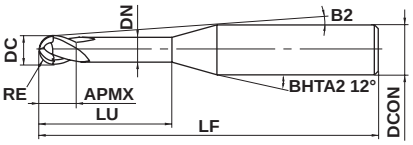
Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

DF2XLBF (Para Terminación) NEW

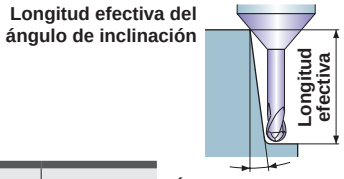
Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios, cuello largo, para grafito

Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	Zirconio (Antes de sinterizar)	Resina compuesta rígida (Resina compuesta)	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	◎	◎	○





Tipo 1



0.3≤RE≤1	1.5≤RE			
±0.005	±0.01			
DCON=4				
0 - 0.008				

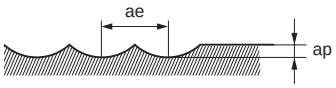
● Las fresas de bola de cuello largo DC son ideales para superficies acabadas de metales no ferrosos.

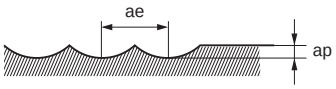
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
DF2XLBFR0030N100	0.3	0.6	0.45	10	0.57	5.5°	50	4	2	●	1	10.4	10.9	11.9	13.2
DF2XLBFR0050N120	0.5	1	1.5	12	0.86	4.6°	50	4	2	●	1	12.6	13.2	14.4	15.9
DF2XLBFR0050N160	0.5	1	1.5	16	0.86	3.8°	50	4	2	●	1	16.8	17.5	19.2	21.3
DF2XLBFR0050N200	0.5	1	1.5	20	0.86	3.2°	50	4	2	●	1	21	21.9	24	26.6
DF2XLBFR0100N160	1	2	3	16	1.86	2.9°	50	4	2	●	1	16.7	17.4	19	*
DF2XLBFR0100N200	1	2	3	20	1.86	2.4°	50	4	2	●	1	20.9	21.8	23.9	*
DF2XLBFR0150N160	1.5	3	4.5	16	2.86	1.7°	50	4	2	●	1	16.7	17.3	18.9	20.8
DF2XLBFR0150N200	1.5	3	4.5	20	2.86	1.4°	50	4	2	●	1	20.8	21.7	23.7	26.1

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Grafito				Zirconio (Antes de sinterizar)			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.6	R0.3	10	35000	1000	0.05	0.015	26000	600	0.06	0.03
1	R0.5	10	40000	2000	0.10	0.200	26000	600	0.10	0.05
		16	35000	1500	0.09	0.200	26000	600	0.08	0.04
		20	30000	1100	0.08	0.200	26000	600	0.08	0.04
2	R1	16	30000	2000	0.20	0.500	18000	1400	0.06	0.80
		20	30000	2000	0.20	0.500	18000	1200	0.50	0.60
3	R1.5	16	28000	3000	0.30	0.900	15000	1600	0.90	0.90
		20	25000	2500	0.20	0.900	15000	1400	0.60	0.80
Prof. de corte										

Material			Cobre, aleaciones de cobre				Resina compuesta rígida (Resina compuesta)			
Diám. **DC** (mm)	R **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.6	R0.3	10	30000	600	0.005	0.040	28000	450	0.050	0.050
1	R0.5	10	33000	1400	0.010	0.100	25000	900	0.100	0.100
		16	25000	800	0.007	0.080	25000	700	0.080	0.080
		20	20000	500	0.005	0.050	25000	600	0.080	0.080
2	R1	16	30000	1800	0.050	0.200	25000	2100	0.800	0.800
		20	20000	1200	0.040	0.200	25000	1800	0.500	0.500
3	R1.5	16	28000	3000	0.300	0.300	25000	2400	1.000	1.000
		20	25000	2500	0.200	0.300	25000	2100	0.800	0.800
Prof. de corte										

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance y el prof. de corte.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.
Nota 3) Al secar y mecanizar materiales de trabajo que contienen resina, tenga cuidado con la rotura de la herramienta y los problemas mecánicos (ya que existe la posibilidad de un bloqueo causado por las virutas de corte).
Nota 4) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.

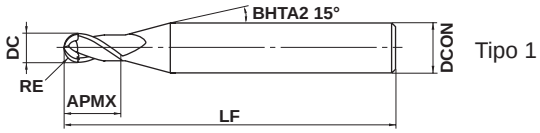
C2MB

Fresa de punta esférica, mediana, 2 labios

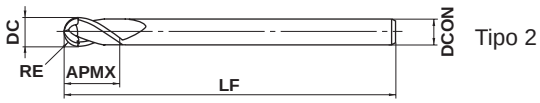
UWC γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○	○	○





Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

RE≤6.5	RE>6.5			
±0.01	±0.02			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa de metal duro de ultra micro-grano, para fresado de contornos de aceros aleados y endurecidos.

(mm)

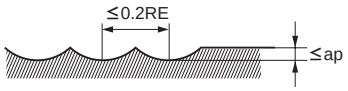
Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C2MBR0050	0.5	1	2.5	40	4	2	▲	1
C2MBR0075	0.75	1.5	4	40	4	2	▲	1
C2MBR0100	1	2	6	60	6	2	▲	1
C2MBR0150	1.5	3	8	70	6	2	▲	1
C2MBR0200	2	4	8	70	6	2	▲	1
C2MBR0250	2.5	5	12	80	6	2	▲	1
C2MBR0300	3	6	12	80	6	2	▲	2
C2MBR0400	4	8	14	90	8	2	▲	2
C2MBR0500	5	10	18	100	10	2	▲	2
C2MBR0550	5.5	11	22	110	12	2	▲	1
C2MBR0650	6.5	13	26	120	12	2	▲	3
C2MBR0700	7	14	26	120	12	2	▲	3
C2MBR0750	7.5	15	30	140	16	2	▲	1

▲: Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
CRN2MB (J230) son alternativas para el corte de metales no ferrosos, como aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, y MP2MB (J198) es una alternativa para el procesamiento de otros materiales de corte.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

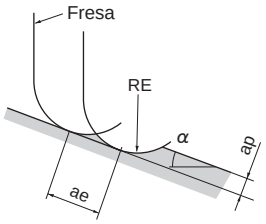
	Desbaste (Prof. de corte ap : ≤0.8RE)				Desbaste (Prof. de corte ap : ≤0.05RE)							
Material	Acero al carbono, acero aleado (−30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30−45HRC) AISI H13, AISI P21		Acero al carbono, acero aleado (−30HRC) AISI 1055, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (30−45HRC) AISI H13, AISI P21			
R **RE** (mm)					α≤15°		α>15°		α≤15°		α>15°	
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 0.5	—	—	—	—	14000	180	10000	120	12000	150	7000	80
R 1	4100	70	2800	40	10500	350	7300	210	8400	220	5500	130
R 2	2600	120	1650	85	7200	500	5100	300	5900	360	4300	210
R 3	1900	150	1200	95	5200	560	3600	350	4200	410	2900	240
R 4	1400	160	900	105	4000	640	2700	380	3100	440	2200	240
R 5	1100	140	710	95	3200	700	2200	380	2500	460	1750	250
R 6	940	130	600	85	2600	640	1750	350	2100	430	1450	250
R 8	700	100	450	60	1900	620	1300	330	1550	430	1100	250
R10	560	80	360	50	1500	590	1000	310	1250	410	860	250

Prof. de corte



RE:Radio

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.



ae:Avance en pasos

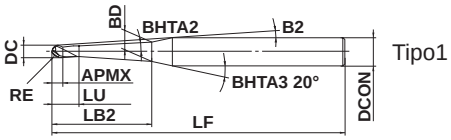
MP3XB

Nariz de bola, 3 flautas, cuello cónico

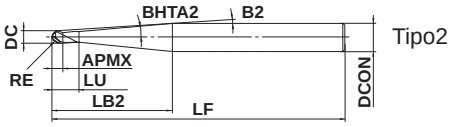
UWC MS+ 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	



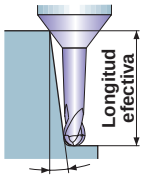


Tipo1



Tipo2

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación

RE≤3	RE≥4			
±0.005	±0.010			
DCON=6	DCON=8			
0 - 0.005	0 - 0.006			
DCON=10	DCON≥12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

● Ideal para desbaste de aplicaciones de gran voladizo y mecanizado semiacabado de matrices de forja. (40-52 HRC).

● Rígido, de helicoidal elevado y 3 flautas permite la grandes profundidades de corte y alto avance para mayor eficiencia de mecanizado.

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0050N008T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	8	9.3°	1.04	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
MP3XBR0050N012T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	12	7.5°	1.1	60	6	3	●	1	12.6	13	13.6	14.4
MP3XBR0050N016T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	16	6.3°	1.18	60	6	3	●	1	16.6	17.1	18	18.9
MP3XBR0050N020T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	20	5.4°	1.24	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0050N025T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	25	4.6°	1.34	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
MP3XBR0050N030T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	30	4°	1.42	70	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0050N050T05	0.5	1	0.5°	0.8	2.3	50	2.6°	1.78	90	6	3	●	1	50.8	52.1	54.8	*
MP3XBR0050N010T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	10	8.4°	1.2	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0050N016T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	16	6.4°	1.42	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0050N020T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	20	5.5°	1.56	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0050N025T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	25	4.7°	1.74	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
MP3XBR0050N030T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	30	4.1°	1.9	70	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
MP3XBR0050N035T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	35	3.6°	2.08	90	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
MP3XBR0050N050T10	0.5	1	1°	0.8	2.3	50	2.7°	2.6	90	6	3	●	1	—	50.9	53.6	*
MP3XBR0050N010T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	10	8.5°	1.34	60	6	3	●	1	—	—	11	11.6
MP3XBR0050N016T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	16	6.5°	1.66	60	6	3	●	1	—	—	17.2	18.1
MP3XBR0050N020T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	20	5.6°	1.86	60	6	3	●	1	—	—	21.3	22.5
MP3XBR0050N023T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	23	5°	2.02	70	6	3	●	1	—	—	24.4	25.7
MP3XBR0050N025T15	0.5	1	1.5°	0.8	2.3	25	4.7°	2.12	70	6	3	●	1	—	—	26.5	27.9
MP3XBR0050N010T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	10	8.8°	1.74	60	6	3	●	1	—	—	—	10.8
MP3XBR0050N020T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	20	5.9°	2.8	60	6	3	●	1	—	—	—	20.9
MP3XBR0050N030T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	30	4.4°	3.84	70	6	3	●	1	—	—	—	31
MP3XBR0050N042T30	0.5	1	3°	0.8	2.3	42	3.4°	5.1	90	6	3	●	1	—	—	—	43
MP3XBR0050N025T50	0.5	1	5°	0.8	2.3	25	5.4°	4.92	60	6	3	●	1	—	—	—	—
MP3XBR0075N010T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	10	7.8°	1.56	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12
MP3XBR0075N016T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	16	5.8°	1.68	60	6	3	●	1	16.6	17.1	17.9	18.9
MP3XBR0075N020T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	20	5°	1.74	60	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
MP3XBR0075N030T05	0.75	1.5	0.5°	1.2	2.7	30	3.7°	1.92	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35
MP3XBR0075N010T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	10	7.9°	1.7	60	6	3	●	1	—	10.6	11.2	11.8
MP3XBR0075N016T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	16	5.9°	1.9	60	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
MP3XBR0075N020T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	20	5.1°	2.04	60	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23
MP3XBR0075N030T10	0.75	1.5	1°	1.2	2.7	30	3.7°	2.4	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2

* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0075N010T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	10	8°	1.82	60	6	3	●	1	—	—	11	11.6
MP3XBR0075N016T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	16	6°	2.14	60	6	3	●	1	—	—	17.2	18.1
MP3XBR0075N020T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	20	5.1°	2.34	60	6	3	●	1	—	—	21.3	22.5
MP3XBR0075N025T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	25	4.4°	2.6	80	6	3	●	1	—	—	26.5	27.9
MP3XBR0075N030T15	0.75	1.5	1.5°	1.2	2.7	30	3.8°	2.86	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.4
MP3XBR0075N046T30	0.75	1.5	3°	1.2	2.7	46	2.9°	—	80	6	3	●	2	—	—	—	⋆
MP3XBR0100N016T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	16	5.2°	2.12	60	6	3	●	1	17	17.6	18.6	19.5
MP3XBR0100N020T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	20	4.5°	2.18	60	6	3	●	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0100N030T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	30	3.3°	2.36	70	6	3	●	1	31.1	32.1	33.7	35.6
MP3XBR0100N035T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	35	2.9°	2.44	80	6	3	●	1	36.2	37.2	39.2	⋆
MP3XBR0100N040T05	1	2	0.5°	1.6	3.6	40	2.6°	2.54	80	6	3	●	1	41.2	42.4	44.6	⋆
MP3XBR0100N016T10	1	2	1°	1.6	3.6	16	5.3°	2.34	60	6	3	●	1	—	17.1	18.2	19.1
MP3XBR0100N020T10	1	2	1°	1.6	3.6	20	4.5°	2.48	60	6	3	●	1	—	21.2	22.4	23.6
MP3XBR0100N025T10	1	2	1°	1.6	3.6	25	3.8°	2.64	70	6	3	●	1	—	26.2	27.7	29.2
MP3XBR0100N030T10	1	2	1°	1.6	3.6	30	3.3°	2.82	70	6	3	●	1	—	31.3	33	34.8
MP3XBR0100N035T10	1	2	1°	1.6	3.6	35	3°	3	80	6	3	●	1	—	36.3	38.3	40.4
MP3XBR0100N040T10	1	2	1°	1.6	3.6	40	2.7°	3.18	80	6	3	●	1	—	41.3	43.6	⋆
MP3XBR0100N050T10	1	2	1°	1.6	3.6	50	2.2°	3.52	110	6	3	●	1	—	51.4	54.2	⋆
MP3XBR0100N070T10	1	2	1°	1.6	3.6	70	1.7°	4.22	110	6	3	●	1	—	71.5	⋆	⋆
MP3XBR0100N016T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	16	5.4°	2.54	60	6	3	●	1	—	—	22.8	18.7
MP3XBR0100N020T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	20	4.6°	2.76	60	6	3	●	1	—	—	21.9	23.1
MP3XBR0100N025T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	25	3.9°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	27.1	28.5
MP3XBR0100N030T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	30	3.4°	3.28	70	6	3	●	1	—	—	32.2	34
MP3XBR0100N035T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	35	3°	3.54	80	6	3	●	1	—	—	37.4	39.4
MP3XBR0100N040T15	1	2	1.5°	1.6	3.6	40	2.7°	3.8	80	6	3	●	1	—	—	42.6	⋆
MP3XBR0100N020T30	1	2	3°	1.6	3.6	20	4.8°	3.62	60	6	3	●	1	—	—	—	20.5
MP3XBR0100N030T30	1	2	3°	1.6	3.6	30	3.6°	4.66	70	6	3	●	1	—	—	—	30.6
MP3XBR0100N042T30	1	2	3°	1.6	3.6	42	2.8°	—	80	6	3	●	2	—	—	—	⋆
MP3XBR0100N027T50	1	2	5°	1.6	3.6	27	4.3°	—	60	6	3	●	2	—	—	—	—
MP3XBR0150N010T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	10	5.7°	2.98	60	6	3	●	1	11	11.4	12	12.6
MP3XBR0150N020T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	20	3.5°	3.16	60	6	3	●	1	21.1	21.8	22.9	24.1
MP3XBR0150N030T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	30	2.6°	3.32	70	6	3	●	1	31.2	32.1	33.7	⋆
MP3XBR0150N040T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	40	2°	3.5	80	6	3	●	1	41.3	42.4	44.6	⋆
MP3XBR0150N050T05	1.5	3	0.5°	2.4	5.4	50	1.7°	3.68	90	6	3	●	1	51.3	52.7	⋆	⋆
MP3XBR0150N020T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	20	3.6°	3.4	60	6	3	●	1	—	21.3	22.4	23.6
MP3XBR0150N030T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	30	2.6°	3.76	70	6	3	●	1	—	31.3	33	⋆
MP3XBR0150N035T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	35	2.3°	3.94	80	6	3	●	1	—	36.4	38.3	⋆
MP3XBR0150N040T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	40	2.1°	4.1	80	6	3	●	1	—	41.4	43.6	⋆
MP3XBR0150N050T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	50	1.7°	4.46	90	6	3	●	1	—	51.5	⋆	⋆
MP3XBR0150N060T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	60	1.5°	4.8	110	6	3	●	1	—	61.5	⋆	⋆
MP3XBR0150N070T10	1.5	3	1°	2.4	5.4	70	1.3°	5.16	110	6	3	●	1	—	71.6	⋆	⋆
MP3XBR0150N020T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	20	3.7°	3.66	60	6	3	●	1	—	—	22	23.2
MP3XBR0150N030T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	30	2.7°	4.18	70	6	3	●	1	—	—	32.3	⋆
MP3XBR0150N035T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	35	2.4°	4.46	70	6	3	●	1	—	—	37.5	⋆
MP3XBR0150N040T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	40	2.1°	4.72	80	6	3	●	1	—	—	42.6	⋆
MP3XBR0150N045T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	45	1.9°	4.98	80	6	3	●	1	—	—	⋆	⋆
MP3XBR0150N052T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	52	1.7°	5.34	90	6	3	●	1	—	—	⋆	⋆
MP3XBR0150N064T15	1.5	3	1.5°	2.4	5.4	64	1.4°	—	110	6	3	●	2	—	—	⋆	⋆
MP3XBR0150N025T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	25	3.3°	4.96	60	6	3	●	1	—	—	—	26.8
MP3XBR0150N034T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	34	2.6°	—	70	6	3	●	2	—	—	—	⋆

⋆ Sin interferencia

MP3XB

Nariz de bola, 3 flautas, cuello cónico

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
MP3XBR0150N040T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	40	3.4°	6.52	90	8	3	●	1	—	—	—	41.9
MP3XBR0150N054T30	1.5	3	3°	2.4	5.4	54	2.7°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0200N030T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	30	1.8°	4.32	70	6	3	●	1	31.2	32.1	*	*
MP3XBR0200N040T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	40	1.4°	4.48	80	6	3	●	1	41.3	42.4	*	*
MP3XBR0200N060T05	2	4	0.5°	3.2	6.2	60	1°	4.84	100	6	3	●	1	61.4	63	*	*
MP3XBR0200N020T10	2	4	1°	3.2	6.2	20	2.6°	4.38	70	6	3	●	1	—	21.3	22.4	*
MP3XBR0200N030T10	2	4	1°	3.2	6.2	30	1.8°	4.74	70	6	3	●	1	—	31.4	*	*
MP3XBR0200N035T10	2	4	1°	3.2	6.2	35	1.6°	4.9	70	6	3	●	1	—	36.4	*	*
MP3XBR0200N040T10	2	4	1°	3.2	6.2	40	1.5°	5.08	80	6	3	●	1	—	41.4	*	*
MP3XBR0200N045T10	2	4	1°	3.2	6.2	45	1.3°	5.26	80	6	3	●	1	—	46.5	*	*
MP3XBR0200N066T10	2	4	1°	3.2	6.2	66	1°	—	100	6	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0200N050T15	2	4	1.5°	3.2	6.2	50	2.2°	6.2	90	8	3	●	1	—	—	53	*
MP3XBR0200N084T15	2	4	1.5°	3.2	6.2	84	1.5°	—	120	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0200N030T30	2	4	3°	3.2	6.2	30	3.6°	6.4	90	8	3	●	1	—	—	—	31.9
MP3XBR0200N045T30	2	4	3°	3.2	6.2	45	2.6°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0250N038T10	2.5	5	1°	4	7	38	0.8°	—	80	6	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0250N050T10	2.5	5	1°	4	7	50	1.7°	6.4	90	8	3	●	1	—	51.5	*	*
MP3XBR0250N065T10	2.5	5	1°	4	7	65	1.4°	6.92	110	8	3	●	1	—	66.6	*	*
MP3XBR0250N066T15	2.5	5	1.5°	4	7	66	1.4°	—	110	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0250N036T30	2.5	5	3°	4	7	36	2.4°	—	90	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0300N040T10	3	6	1°	9	12	40	1.4°	6.82	80	8	3	●	1	—	41.8	*	*
MP3XBR0300N050T10	3	6	1°	9	12	50	1.2°	7.18	90	8	3	●	1	—	51.8	*	*
MP3XBR0300N073T10	3	6	1°	9	12	73	0.9°	—	110	8	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0300N090T10	3	6	1°	9	12	90	1.3°	8.58	140	10	3	●	1	—	92	*	*
MP3XBR0300N053T15	3	6	1.5°	9	12	53	1.2°	—	90	8	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0300N032T30	3	6	3°	9	12	32	1.9°	—	80	8	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0400N050T10	4	8	1°	12	15	50	1.2°	9.08	110	10	3	●	1	—	51.9	*	*
MP3XBR0400N065T10	4	8	1°	12	15	65	1°	9.6	130	10	3	●	1	—	67	*	*
MP3XBR0400N076T10	4	8	1°	12	15	76	0.8°	—	130	10	3	●	2	—	*	*	*
MP3XBR0400N090T10	4	8	1°	12	15	90	1.3°	10.46	150	12	3	●	1	—	92.1	*	*
MP3XBR0400N040T15	4	8	1.5°	12	15	40	1.5°	9.16	90	10	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0400N056T15	4	8	1.5°	12	15	56	1.1°	—	110	10	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0400N035T30	4	8	3°	12	15	35	1.7°	—	90	10	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0500N060T10	5	10	1°	15	25	60	1°	10.92	120	12	3	●	1	—	62.6	*	*
MP3XBR0500N070T10	5	10	1°	15	25	70	0.9°	11.28	120	12	3	●	1	—	*	*	*
MP3XBR0500N100T10	5	10	1°	15	25	100	1.7°	12.32	160	16	3	●	1	—	102.8	*	*
MP3XBR0500N050T15	5	10	1.5°	15	25	50	1.2°	11	100	12	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0500N068T15	5	10	1.5°	15	25	68	0.9°	—	120	12	3	●	2	—	—	*	*
MP3XBR0500N046T30	5	10	3°	15	25	46	1.3°	—	100	12	3	●	2	—	—	—	*
MP3XBR0600N070T10	6	12	1°	18	28	70	1.6°	13.16	130	16	3	●	1	—	72.7	*	*
MP3XBR0600N100T10	6	12	1°	18	28	100	1.2°	14.22	160	16	3	●	1	—	102.9	*	*
MP3XBR0600N080T15	6	12	1.5°	18	28	80	1.5°	14.42	130	16	3	●	1	—	—	*	*
MP3XBR0600N069T30	6	12	3°	18	28	69	1.8°	—	130	16	3	●	2	—	—	—	*

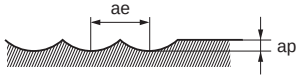
* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero al carbono, acero aleado (180—280HB) Acero para herramientas (≤350HB) Acero pre-endurecido (35—45HRC) AISI 1045, AISI 4140, SKD, SKT, AISI 4140, AISI P21				Acero endurecido (45—52HRC) AISI H13, AISI L6				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R0.5	0.5°	8	40000	1200	0.07	0.22	39000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.12	0.38
		12	40000	1200	0.06	0.19	39000	1200	0.05	0.16	39000	1200	0.1	0.32
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	900	0.04	0.14	33000	900	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	800	0.04	0.11	29000	800	0.07	0.22
		25	28000	830	0.03	0.11	24000	600	0.02	0.07	24000	600	0.05	0.15
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	450	0.02	0.06	21000	450	0.04	0.13
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	150	0.003	0.015	11000	150	0.006	0.019
	1°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1300	0.06	0.19	39000	1300	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1000	0.05	0.14	33000	1000	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	900	0.04	0.11	29000	900	0.07	0.22
		25	28000	830	0.04	0.11	24000	700	0.03	0.08	24000	700	0.05	0.16
		30	24000	720	0.03	0.1	21000	550	0.02	0.06	21000	550	0.04	0.13
		35	17000	500	0.03	0.08	13000	350	0.02	0.05	13000	350	0.03	0.1
		50	10000	300	0.003	0.015	11000	250	0.003	0.015	11000	250	0.006	0.019
	1.5°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1400	0.06	0.19	39000	1400	0.12	0.38
		16	35000	1100	0.06	0.18	33000	1100	0.05	0.14	33000	1100	0.09	0.29
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1000	0.04	0.11	29000	1000	0.07	0.22
		23	27000	830	0.04	0.11	24000	800	0.03	0.08	24000	800	0.05	0.16
		25	27000	830	0.04	0.12	24000	800	0.03	0.09	24000	800	0.05	0.17
	3°	10	40000	1200	0.07	0.22	39000	1500	0.06	0.19	39000	1500	0.12	0.38
		20	32000	960	0.05	0.14	29000	1100	0.04	0.11	29000	1100	0.07	0.22
		30	22000	660	0.03	0.1	19000	700	0.02	0.06	19000	700	0.04	0.13
		42	13000	390	0.005	0.02	11000	390	0.005	0.02	11000	390	0.01	0.03
	5°	25	32000	960	0.04	0.11	29000	1000	0.03	0.08	29000	1000	0.05	0.16
R0.75	0.5°	10	30000	1800	0.11	0.34	28000	1500	0.1	0.3	28000	1500	0.19	0.61
		16	27000	1600	0.09	0.27	24000	1100	0.08	0.24	24000	1100	0.15	0.48
		20	26000	1500	0.08	0.24	24000	1100	0.07	0.21	24000	1100	0.13	0.42
		30	25000	1400	0.07	0.21	22000	1000	0.06	0.18	22000	1000	0.11	0.35
	1°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1600	0.1	0.3	28000	1600	0.19	0.61
		16	26000	1600	0.09	0.27	24000	1200	0.08	0.24	24000	1200	0.15	0.48
		20	27000	1700	0.08	0.24	24000	1200	0.07	0.21	24000	1200	0.13	0.42
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	1.5°	10	30000	1900	0.11	0.34	28000	1700	0.1	0.3	28000	1700	0.19	0.61
		16	27500	1700	0.09	0.27	24000	1300	0.08	0.24	24000	1300	0.15	0.48
		20	26500	1700	0.08	0.24	24000	1300	0.07	0.21	24000	1300	0.13	0.42
		25	26000	1600	0.07	0.22	23000	1200	0.06	0.19	23000	1200	0.12	0.38
		30	25000	1500	0.07	0.21	22000	1100	0.06	0.18	22000	1100	0.11	0.35
	3°	46	15000	450	0.05	0.16	14000	800	0.04	0.13	14000	800	0.08	0.26

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

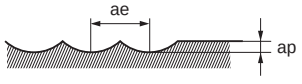
MP3XB

Nariz de bola, 3 flautas, cuello cónico

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

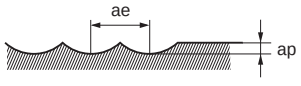
Material			Acero al carbono, acero aleado (180—280HB) Acero para herramientas (≤350HB) Acero pre-endurecido (35—45HRC) AISI 1045, AISI 4140, SKD, SKT, AISI 4140, AISI P21				Acero endurecido (45—52HRC) AISI H13, AISI L6				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R1.0	0.5°	16	25000	1500	0.14	0.45	22000	1600	0.13	0.42	22000	1600	0.26	0.83
		20	23000	1400	0.1	0.3	20000	1400	0.09	0.27	20000	1400	0.17	0.54
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1100	0.06	0.18	18000	1100	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1000	0.05	0.16	17000	1000	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	900	0.05	0.14	16000	900	0.11	0.35
	1°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1700	0.13	0.42	22000	1700	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1500	0.09	0.27	20000	1500	0.17	0.54
		25	23000	1400	0.06	0.19	20000	1300	0.07	0.21	20000	1300	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1200	0.06	0.18	18000	1200	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.05	0.15	17000	1100	0.12	0.37
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
		50	17000	900	0.03	0.09	15000	900	0.03	0.08	15000	900	0.06	0.19
		70	13000	700	0.02	0.06	11000	650	0.02	0.05	11000	650	0.04	0.12
	1.5°	16	25000	2300	0.14	0.45	22000	1800	0.13	0.42	22000	1800	0.26	0.83
		20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1600	0.09	0.27	20000	1600	0.17	0.54
		25	23000	1600	0.06	0.19	20000	1400	0.07	0.21	20000	1400	0.16	0.5
		30	20000	1200	0.05	0.17	18000	1300	0.06	0.18	18000	1300	0.13	0.42
		35	19000	1100	0.05	0.15	16000	1100	0.05	0.16	17000	1100	0.12	0.38
		40	19000	1100	0.04	0.14	16000	1000	0.05	0.14	16000	1000	0.11	0.35
	3°	20	23000	2100	0.1	0.3	20000	1700	0.09	0.27	20000	1700	0.17	0.54
		30	18000	1600	0.08	0.26	16000	1300	0.07	0.22	16500	1300	0.14	0.45
		42	16000	1400	0.07	0.21	13000	1000	0.06	0.18	13000	1000	0.11	0.35
	5°	27	18000	2200	0.09	0.29	17000	1900	0.08	0.26	17000	1900	0.16	0.51
R1.5	0.5°	10	20000	2400	0.22	0.7	17000	1900	0.21	0.67	17000	1900	0.42	1.34
		20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1600	0.19	0.61	15000	1600	0.38	1.22
		30	16000	1700	0.14	0.45	13000	1400	0.13	0.42	13000	1400	0.26	0.83
		40	16000	1400	0.08	0.24	12000	1200	0.09	0.27	12000	1200	0.2	0.65
		50	13000	1100	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
	1°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1800	0.19	0.61	15000	1800	0.38	1.22
		30	17000	1900	0.14	0.45	13000	1500	0.13	0.42	13000	1500	0.26	0.83
		35	16000	1700	0.08	0.26	13000	1500	0.09	0.29	13000	1500	0.22	0.69
		40	16000	1500	0.08	0.24	13000	1300	0.09	0.27	13000	1300	0.2	0.65
		50	13000	1200	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		60	13000	1100	0.06	0.19	11000	1000	0.07	0.21	11000	1000	0.16	0.5
		70	10000	800	0.05	0.17	9000	700	0.06	0.18	9000	700	0.13	0.42
	1.5°	20	17000	2000	0.2	0.64	15000	1900	0.19	0.61	15000	1900	0.38	1.22
		30	16000	1800	0.14	0.45	13000	1600	0.13	0.42	13000	1600	0.26	0.83
		35	15000	1700	0.08	0.26	12000	1400	0.09	0.29	12000	1400	0.22	0.69
		40	15000	1600	0.08	0.24	12000	1300	0.09	0.27	12000	1300	0.2	0.65
		45	13000	1400	0.07	0.22	11000	1300	0.08	0.24	11000	1300	0.18	0.58
		52	13000	1300	0.06	0.2	11000	1100	0.07	0.22	11000	1100	0.17	0.54
		64	10000	900	0.06	0.18	9000	900	0.06	0.19	9000	900	0.14	0.46
	3°	25	16000	2400	0.16	0.51	13000	1900	0.15	0.48	13000	1900	0.3	0.96
		34	14000	2100	0.13	0.4	11000	1600	0.12	0.37	11000	1600	0.23	0.74
		40	14000	1700	0.12	0.37	11000	1400	0.11	0.34	11000	1400	0.21	0.67
		54	12000	1400	0.1	0.3	10000	1200	0.09	0.27	10000	1200	0.17	0.54

Profundidad de corte



Material			Acero al carbono, acero aleado (180—280HB) Acero para herramientas (≤350HB) Acero pre-endurecido (35—45HRC) AISI 1045, AISI 4140, SKD, SKT, AISI 4140, AISI P21				Acero endurecido (45—52HRC) AISI H13, AISI L6				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
R2.0	0.5°	30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.44	1.41
		40	12000	1800	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.36	1.15
		60	9000	1300	0.06	0.19	8500	1400	0.07	0.21	8500	1400	0.16	0.5
	1°	20	15000	2700	0.31	0.99	12000	2200	0.3	0.96	12000	2200	0.72	2.3
		30	14000	2100	0.23	0.74	11000	1800	0.22	0.7	11000	1800	0.53	1.69
		35	12000	1800	0.21	0.67	10000	1700	0.2	0.64	10000	1700	0.48	1.54
		40	12000	1700	0.19	0.61	10000	1600	0.18	0.58	10000	1600	0.43	1.38
		45	12000	1500	0.13	0.42	10000	1600	0.12	0.38	10000	1600	0.29	0.92
		66	9000	1100	0.08	0.24	8500	1300	0.07	0.21	8500	1300	0.16	0.5
	1.5°	50	12000	2200	0.11	0.35	10000	1700	0.1	0.32	10000	1700	0.24	0.77
		84	8000	1400	0.04	0.13	6500	900	0.03	0.1	6500	900	0.07	0.23
	3°	30	14000	2500	0.23	0.74	11000	2000	0.22	0.7	11000	2000	0.53	1.69
		45	11000	1900	0.16	0.51	9000	1600	0.15	0.48	9000	1600	0.36	1.15
R2.5	1°	38	10000	2200	0.28	0.9	8500	2000	0.27	0.86	8500	2000	0.65	2.07
		50	9000	1900	0.24	0.77	8000	1800	0.23	0.74	8000	1800	0.55	1.77
		65	8000	1600	0.16	0.51	6500	1400	0.15	0.48	6500	1400	0.36	1.15
	1.5°	66	8000	1600	0.16	0.51	6500	1500	0.15	0.48	6500	1500	0.36	1.15
	3°	36	10000	2700	0.31	0.99	8500	2300	0.3	0.96	8500	2300	0.72	2.3
R3.0	1°	40	8000	2200	0.28	0.9	7500	2100	0.27	0.86	7500	2100	0.65	2.07
		50	8000	2000	0.23	0.74	6500	1800	0.22	0.7	6500	1800	0.53	1.69
		73	7000	1700	0.15	0.48	6500	1700	0.14	0.45	6500	1700	0.34	1.07
		90	6500	1500	0.09	0.29	6000	1300	0.08	0.26	6000	1300	0.19	0.61
	1.5°	53	7000	2100	0.22	0.7	6500	1900	0.21	0.67	6500	1900	0.5	1.61
	3°	32	9000	2400	0.35	1.12	8000	2200	0.34	1.09	8000	2200	0.82	2.61
R4.0	1°	50	6000	2200	0.41	1.31	5500	2000	0.4	1.28	5500	2000	0.96	3.07
		65	6000	2000	0.36	1.15	5200	1700	0.35	1.12	5200	1700	0.84	2.69
		76	6000	1800	0.29	0.93	5000	1500	0.28	0.9	5000	1500	0.67	2.15
		90	5000	1400	0.19	0.61	4700	1200	0.18	0.58	4700	1200	0.43	1.38
	1.5°	40	6000	2300	0.46	1.47	5800	2200	0.45	1.44	5800	2200	1.08	3.46
		56	6000	2200	0.38	1.22	5500	2000	0.37	1.18	5500	2000	0.9	2.84
	3°	35	7000	2700	0.49	1.57	6000	2400	0.48	1.54	6000	2400	1.15	3.69
R5.0	1°	60	5500	2600	0.51	1.63	4500	2300	0.5	1.6	4500	2300	1.2	3.84
		70	5500	2600	0.46	1.47	4500	2200	0.45	1.44	4500	2200	1.08	3.46
		100	5000	2400	0.36	1.15	4000	1900	0.35	1.12	4000	1900	0.84	2.69
	1.5°	50	5000	2400	0.56	1.79	4600	2400	0.55	1.76	4600	2400	1.32	4.22
		68	5000	2400	0.49	1.57	4600	2300	0.48	1.54	4600	2300	1.15	3.69
	3°	46	5000	2400	0.69	2.21	4800	2500	0.68	2.18	4800	2500	1.63	5.22
R6.0	1°	70	4500	2600	0.81	2.59	4000	2100	0.8	2.56	4000	2100	1.92	6.14
		100	4000	2200	0.61	1.95	3500	1800	0.6	1.92	3500	1800	1.44	4.61
	1.5°	80	5000	2300	0.71	2.27	4000	2000	0.7	2.24	4000	2000	1.68	5.38
	3°	69	5000	2700	0.81	2.59	4000	2200	0.8	2.56	4000	2200	1.92	6.14

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

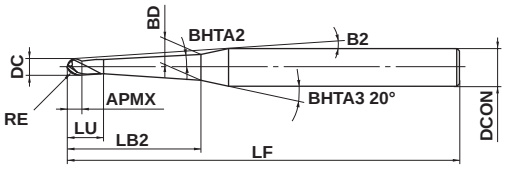
VF3XB

Punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico

UWC VF 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	◎				

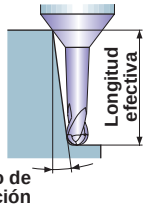




Tipo 1

0.4≤RE≤2.5				
±0.01				
0.8≤DC≤5				
0 - 0.02				
4≤DCON≤6	DCON=8			
0 - 0.008	0 - 0.009			

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



● Fresa de punta esférica, de 3 labios con cuello cónico de alta rigidez.

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0040T0024L006	0.4	0.8	0.4°	0.5	6	1.5	8.9°	0.82	60	4	3	●	1	6.3	6.6	6.9	7.3
VF3XBR0040T0024L008	0.4	0.8	0.4°	0.5	8	1.5	7.5°	0.85	60	4	3	●	1	8.4	8.6	9.1	9.5
VF3XBR0040T0024L012	0.4	0.8	0.4°	0.5	12	1.5	5.7°	0.91	60	4	3	●	1	12.4	12.7	13.4	14.1
VF3XBR0040T0054L008	0.4	0.8	0.9°	0.5	8	1.5	7.6°	0.96	60	4	3	●	1	—	8.4	8.9	9.3
VF3XBR0040T0054L012	0.4	0.8	0.9°	0.5	12	1.5	5.8°	1.09	60	4	3	●	1	—	12.4	13.1	13.8
VF3XBR0040T0054L016	0.4	0.8	0.9°	0.5	16	1.5	4.7°	1.22	60	4	3	●	1	—	16.5	17.3	18.3
VF3XBR0050T0024L008	0.5	1	0.4°	0.8	8	2.3	9.6°	1.02	60	6	3	●	1	8.5	8.8	9.3	9.8
VF3XBR0050T0024L010	0.5	1	0.4°	0.8	10	2.3	8.5°	1.05	60	6	3	●	1	10.5	10.9	11.4	12.1
VF3XBR0050T0024L012	0.5	1	0.4°	0.8	12	2.3	7.6°	1.08	60	6	3	●	1	12.6	13.0	13.6	14.4
VF3XBR0050T0024L016	0.5	1	0.4°	0.8	16	2.3	6.3°	1.13	70	6	3	●	1	16.6	17.1	18.0	18.9
VF3XBR0050T0024L020	0.5	1	0.4°	0.8	20	2.3	5.4°	1.19	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5
VF3XBR0050T0024L025	0.5	1	0.4°	0.8	25	2.3	4.6°	1.26	70	6	3	●	1	25.7	26.3	27.7	29.3
VF3XBR0050T0024L030	0.5	1	0.4°	0.8	30	2.3	4.0°	1.33	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0050T0024L035	0.5	1	0.4°	0.8	35	2.3	3.5°	1.40	80	6	3	●	1	35.7	36.6	38.6	40.7
VF3XBR0050T0054L008	0.5	1	0.9°	0.8	8	2.3	9.7°	1.12	60	6	3	●	1	—	8.6	9.1	9.6
VF3XBR0050T0054L012	0.5	1	0.9°	0.8	12	2.3	7.7°	1.24	60	6	3	●	1	—	12.6	13.3	14.1
VF3XBR0050T0054L016	0.5	1	0.9°	0.8	16	2.3	6.4°	1.37	70	6	3	●	1	—	16.7	17.6	18.5
VF3XBR0050T0054L020	0.5	1	0.9°	0.8	20	2.3	5.5°	1.50	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0050T0054L025	0.5	1	0.9°	0.8	25	2.3	4.7°	1.65	70	6	3	●	1	—	25.7	27.1	28.6
VF3XBR0050T0054L030	0.5	1	0.9°	0.8	30	2.3	4.0°	1.81	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0050T0054L035	0.5	1	0.9°	0.8	35	2.3	3.6°	1.97	80	6	3	●	1	—	35.8	37.7	39.8
VF3XBR0050T0054L040	0.5	1	0.9°	0.8	40	2.3	3.2°	2.12	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.4
VF3XBR0050T0054L050	0.5	1	0.9°	0.8	50	2.3	2.7°	2.44	110	6	3	●	1	—	50.9	53.6	⋆
VF3XBR0050T0054L060	0.5	1	0.9°	0.8	60	2.3	2.3°	2.75	110	6	3	●	1	—	60.9	64.1	⋆
VF3XBR0050T0054L070	0.5	1	0.9°	0.8	70	2.3	2.0°	3.07	110	6	3	●	1	—	71.0	74.7	⋆
VF3XBR0050T0130L012	0.5	1	1.5°	0.8	12	2.3	7.9°	1.45	60	6	3	●	1	—	—	13.0	13.7
VF3XBR0050T0130L016	0.5	1	1.5°	0.8	16	2.3	6.5°	1.66	70	6	3	●	1	—	—	17.1	18.0
VF3XBR0050T0130L020	0.5	1	1.5°	0.8	20	2.3	5.6°	1.87	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0050T0130L025	0.5	1	1.5°	0.8	25	2.3	4.8°	2.13	70	6	3	●	1	—	—	26.3	27.8
VF3XBR0050T0130L030	0.5	1	1.5°	0.8	30	2.3	4.1°	2.39	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0050T0130L035	0.5	1	1.5°	0.8	35	2.3	3.7°	2.65	80	6	3	●	1	—	—	36.6	38.6
VF3XBR0075T0024L010	0.75	1.5	0.4°	1.3	10	2.8	8.1°	1.54	60	6	3	●	1	10.6	10.9	11.4	12.0
VF3XBR0075T0024L015	0.75	1.5	0.4°	1.3	15	2.8	6.2°	1.61	60	6	3	●	1	15.6	16.0	16.9	17.8
VF3XBR0075T0024L020	0.75	1.5	0.4°	1.3	20	2.8	5.0°	1.68	70	6	3	●	1	20.6	21.2	22.3	23.5

⋆ Sin contacto

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0075T0024L030	0.75	1.5	0.4°	1.3	30	2.8	3.7°	1.82	80	6	3	●	1	30.7	31.5	33.1	35.0
VF3XBR0075T0054L015	0.75	1.5	0.9°	1.3	15	2.8	6.3°	1.82	60	6	3	●	1	—	15.7	16.5	17.4
VF3XBR0075T0054L020	0.75	1.5	0.9°	1.3	20	2.8	5.1°	1.98	70	6	3	●	1	—	20.7	21.8	23.0
VF3XBR0075T0054L030	0.75	1.5	0.9°	1.3	30	2.8	3.7°	2.29	80	6	3	●	1	—	30.8	32.4	34.2
VF3XBR0075T0054L040	0.75	1.5	0.9°	1.3	40	2.8	3.0°	2.61	80	6	3	●	1	—	40.8	43.0	45.3
VF3XBR0075T0130L015	0.75	1.5	1.5°	1.3	15	2.8	6.4°	2.08	60	6	3	●	1	—	—	16.1	17.0
VF3XBR0075T0130L020	0.75	1.5	1.5°	1.3	20	2.8	5.2°	2.34	70	6	3	●	1	—	—	21.2	22.4
VF3XBR0075T0130L030	0.75	1.5	1.5°	1.3	30	2.8	3.8°	2.86	80	6	3	●	1	—	—	31.5	33.2
VF3XBR0100T0024L016	1	2	0.4°	1.6	16	3.6	5.5°	2.07	70	6	3	●	1	16.7	17.1	18.0	19.0
VF3XBR0100T0024L020	1	2	0.4°	1.6	20	3.6	4.6°	2.13	70	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0100T0024L025	1	2	0.4°	1.6	25	3.6	3.9°	2.20	70	6	3	●	1	25.8	26.4	27.8	29.3
VF3XBR0100T0024L030	1	2	0.4°	1.6	30	3.6	3.4°	2.27	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	35.0
VF3XBR0100T0024L035	1	2	0.4°	1.6	35	3.6	2.9°	2.34	80	6	3	●	1	35.8	36.7	38.6	*
VF3XBR0100T0024L040	1	2	0.4°	1.6	40	3.6	2.6°	2.41	80	6	3	●	1	40.8	41.9	44.0	*
VF3XBR0100T0054L020	1	2	0.9°	1.6	20	3.6	4.7°	2.42	70	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.0
VF3XBR0100T0054L025	1	2	0.9°	1.6	25	3.6	4.0°	2.57	70	6	3	●	1	—	25.8	27.2	28.6
VF3XBR0100T0054L030	1	2	0.9°	1.6	30	3.6	3.4°	2.73	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0100T0054L035	1	2	0.9°	1.6	35	3.6	3.0°	2.89	80	6	3	●	1	—	35.9	37.7	39.8
VF3XBR0100T0054L040	1	2	0.9°	1.6	40	3.6	2.7°	3.04	80	6	3	●	1	—	40.9	43.0	*
VF3XBR0100T0054L050	1	2	0.9°	1.6	50	3.6	2.2°	3.36	110	6	3	●	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0100T0054L060	1	2	0.9°	1.6	60	3.6	1.9°	3.67	110	6	3	●	1	—	61.0	*	*
VF3XBR0100T0054L070	1	2	0.9°	1.6	70	3.6	1.6°	3.99	110	6	3	●	1	—	71.1	*	*
VF3XBR0100T0130L025	1	2	1.5°	1.6	25	3.6	4.1°	3.02	70	6	3	●	1	—	—	26.4	27.9
VF3XBR0100T0130L030	1	2	1.5°	1.6	30	3.6	3.5°	3.28	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0100T0130L035	1	2	1.5°	1.6	35	3.6	3.1°	3.54	80	6	3	●	1	—	—	36.7	38.7
VF3XBR0100T0130L040	1	2	1.5°	1.6	40	3.6	2.7°	3.81	80	6	3	●	1	—	—	41.8	*
VF3XBR0125T0054L020	1.25	2.5	0.9°	2	20	4.5	4.3°	2.89	60	6	3	●	1	—	20.8	21.9	23.1
VF3XBR0125T0054L030	1.25	2.5	0.9°	2	30	4.5	3.1°	3.20	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0125T0054L040	1.25	2.5	0.9°	2	40	4.5	2.4°	3.52	80	6	3	●	1	—	40.9	43.1	*
VF3XBR0125T0130L020	1.25	2.5	1.5°	2	20	4.5	4.4°	3.21	60	6	3	●	1	—	—	21.4	22.5
VF3XBR0125T0130L030	1.25	2.5	1.5°	2	30	4.5	3.1°	3.74	80	6	3	●	1	—	—	31.6	33.3
VF3XBR0125T0130L040	1.25	2.5	1.5°	2	40	4.5	2.5°	4.26	80	6	3	●	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0024L020	1.5	3	0.4°	2	20	5	3.8°	3.11	60	6	3	●	1	20.7	21.3	22.3	23.5
VF3XBR0150T0024L025	1.5	3	0.4°	2	25	5	3.1°	3.18	80	6	3	●	1	25.8	26.4	27.7	29.2
VF3XBR0150T0024L030	1.5	3	0.4°	2	30	5	2.7°	3.25	80	6	3	●	1	30.8	31.6	33.2	*
VF3XBR0150T0024L040	1.5	3	0.4°	2	40	5	2.1°	3.39	80	6	3	●	1	40.9	41.9	44.0	*
VF3XBR0150T0024L050	1.5	3	0.4°	2	50	5	1.7°	3.53	100	6	3	●	1	50.9	52.2	*	*
VF3XBR0150T0054L020	1.5	3	0.9°	2	20	5	3.8°	3.37	60	6	3	●	1	—	20.9	21.9	23.0
VF3XBR0150T0054L030	1.5	3	0.9°	2	30	5	2.7°	3.69	80	6	3	●	1	—	30.9	32.5	*
VF3XBR0150T0054L040	1.5	3	0.9°	2	40	5	2.1°	4.00	80	6	3	●	1	—	41.0	43.1	*
VF3XBR0150T0054L050	1.5	3	0.9°	2	50	5	1.7°	4.31	100	6	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0150T0054L060	1.5	3	0.9°	2	60	5	2.3°	4.63	110	8	3	●	1	—	61.1	64.2	*
VF3XBR0150T0054L070	1.5	3	0.9°	2	70	5	2.0°	4.94	120	8	3	●	1	—	71.1	74.8	*
VF3XBR0150T0130L040	1.5	3	1.5°	2	40	5	2.2°	4.73	80	6	3	●	1	—	—	41.9	*
VF3XBR0150T0130L050	1.5	3	1.5°	2	50	5	2.8°	5.26	110	8	3	●	1	—	—	52.2	*
VF3XBR0150T0130L060	1.5	3	1.5°	2	60	5	2.4°	5.78	110	8	3	●	1	—	—	62.4	*
VF3XBR0150T0130L070	1.5	3	1.5°	2	70	5	2.1°	6.30	120	8	3	●	1	—	—	72.7	*
VF3XBR0200T0054L030	2	4	0.9°	3	30	6	3.5°	4.65	90	8	3	●	1	—	30.9	32.5	34.2
VF3XBR0200T0054L040	2	4	0.9°	3	40	6	2.7°	4.97	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0200T0054L050	2	4	0.9°	3	50	6	2.2°	5.28	110	8	3	●	1	—	51.0	53.6	*
VF3XBR0200T0054L060	2	4	0.9°	3	60	6	1.9°	5.60	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*
VF3XBR0250T0054L035	2.5	5	0.9°	3.5	35	6.5	2.4°	5.80	90	8	3	●	1	—	35.9	37.7	*

* Sin contacto

VF3XB

Punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico

(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LB2	LU	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
VF3XBR0250T0054L040	2.5	5	0.9°	3.5	40	6.5	2.2°	5.95	90	8	3	●	1	—	41.0	43.0	*
VF3XBR0250T0054L050	2.5	5	0.9°	3.5	50	6.5	1.8°	6.27	110	8	3	●	1	—	51.0	*	*
VF3XBR0250T0054L060	2.5	5	0.9°	3.5	60	6.5	1.5°	6.58	110	8	3	●	1	—	61.1	*	*

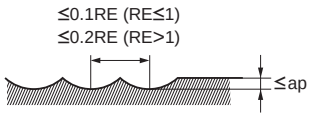
* Sin contacto

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2		
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R0.4	0.4°	6	34000	2700	0.03	31000	2200	0.025	24000	1700	0.02	19000	1400	0.015
		8	31000	2100	0.02	29000	1700	0.02	22000	1300	0.015	18000	1000	0.01
		12	28000	2000	0.015	26000	1600	0.01	20000	1200	0.01	16000	960	0.007
	0.9°	8	31000	2200	0.02	29000	1800	0.02	22000	1400	0.015	18000	1100	0.01
		12	28000	2100	0.015	26000	1700	0.01	20000	1300	0.01	16000	1000	0.007
		16	25000	1100	0.01	23000	910	0.01	18000	700	0.008	14000	560	0.006
R0.5	0.4°	8	27000	2700	0.04	25000	2200	0.04	19000	1700	0.03	15000	1400	0.02
		10	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		12	24000	2200	0.03	22000	1800	0.025	17000	1400	0.02	14000	1100	0.015
		16	22000	2100	0.03	21000	1700	0.025	16000	1300	0.02	13000	1000	0.015
		20	20000	1400	0.015	18000	1200	0.01	14000	900	0.01	11000	720	0.007
		25	18000	1300	0.015	17000	1000	0.01	13000	800	0.009	10000	640	0.006
		30	15000	960	0.01	14000	780	0.01	11000	600	0.008	8800	480	0.006
		35	14000	800	0.008	13000	650	0.007	10000	500	0.006	8000	400	0.004
	0.9°	8	27000	2900	0.04	25000	2300	0.04	19000	1800	0.03	15000	1400	0.02
		12	24000	2400	0.03	22000	2000	0.025	17000	1500	0.02	14000	1200	0.015
		16	22000	2200	0.03	21000	1800	0.025	16000	1400	0.02	13000	1100	0.015
		20	20000	1600	0.015	18000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.007
		25	18000	1400	0.015	17000	1200	0.01	13000	900	0.009	10000	720	0.006
		30	15000	1100	0.01	14000	910	0.009	11000	700	0.008	8800	560	0.006
		35	14000	960	0.008	13000	780	0.007	10000	600	0.006	8000	480	0.004
		40	11000	800	0.007	11000	650	0.006	8000	500	0.005	6400	400	0.003
		50	8400	610	0.006	7800	490	0.005	6000	380	0.004	4800	300	0.003
		60	7000	510	0.004	6500	400	0.004	5000	320	0.003	4000	260	0.002
		70	7000	480	0.003	6500	390	0.002	5000	300	0.002	4000	240	0.001
	1.5°	12	24000	2600	0.03	22000	2100	0.025	17000	1600	0.02	14000	1300	0.015
		16	22000	2400	0.03	21000	2000	0.025	16000	1500	0.02	13000	1200	0.015
		20	20000	1800	0.015	18000	1400	0.01	14000	1100	0.01	11000	880	0.007
		25	18000	1600	0.015	17000	1300	0.01	13000	1000	0.009	11000	800	0.006
		30	15000	1300	0.01	14000	1000	0.01	11000	800	0.008	8800	640	0.006
		35	14000	1100	0.008	13000	910	0.007	10000	700	0.006	8000	560	0.004

Prof. de corte



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

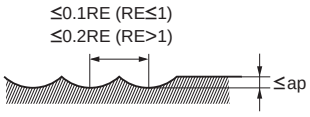
VF3XB

Punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2		
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R0.75	0.4°	10	18000	2700	0.06	17000	2200	0.05	13000	1700	0.04	10000	1400	0.03
		15	17000	2200	0.04	16000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9600	1100	0.02
		20	17000	2100	0.03	16000	1700	0.025	12000	1300	0.02	9600	1000	0.015
		30	14000	1600	0.015	13000	1300	0.01	10000	1000	0.01	8000	800	0.007
	0.9°	15	17000	2400	0.04	16000	2000	0.04	12000	1500	0.03	9600	1200	0.02
		20	17000	2200	0.03	16000	1800	0.025	12000	1400	0.02	9600	1100	0.015
		30	14000	1800	0.015	13000	1400	0.01	10000	1100	0.01	8000	880	0.007
		40	13000	1300	0.01	12000	1000	0.01	9000	800	0.008	7200	640	0.006
	1.5°	15	17000	2600	0.04	16000	2100	0.04	12000	1600	0.03	9600	1300	0.02
		20	17000	2400	0.03	16000	2000	0.025	12000	1500	0.02	9600	1200	0.015
		30	14000	2000	0.015	13000	1600	0.01	10000	1200	0.01	8000	960	0.007
R1	0.4°	16	15000	3200	0.07	14000	2600	0.06	11000	2000	0.05	8800	1600	0.03
		20	14000	2400	0.06	13000	2000	0.05	10000	1500	0.04	8000	1200	0.03
		25	14000	2100	0.04	13000	1700	0.04	10000	1300	0.03	8000	1000	0.02
		30	13000	1800	0.03	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		35	13000	1600	0.03	12000	1300	0.025	9000	1000	0.02	7200	800	0.015
		40	12000	1400	0.015	11000	1200	0.01	8500	900	0.01	6800	720	0.007
	0.9°	20	14000	2600	0.06	13000	2100	0.05	10000	1600	0.04	8000	1300	0.03
		25	14000	2200	0.05	13000	1800	0.04	10000	1400	0.03	8000	1100	0.025
		30	13000	1900	0.04	12000	1600	0.04	9000	1200	0.03	7200	960	0.02
		35	13000	1800	0.04	12000	1400	0.03	9000	1100	0.025	7200	880	0.02
		40	12000	1600	0.03	11000	1300	0.025	8500	1000	0.02	6800	800	0.015
		50	11000	1400	0.015	10000	1200	0.01	8000	900	0.01	6400	720	0.007
		60	9800	1100	0.007	9100	910	0.006	7000	700	0.005	5600	560	0.003
		70	8400	960	0.004	7800	780	0.004	6000	600	0.003	4800	480	0.002
	1.5°	25	14000	2400	0.05	13000	2000	0.04	10000	1500	0.03	8000	1200	0.025
		30	12600	2100	0.04	12000	1700	0.04	9000	1300	0.03	7200	1000	0.02
		35	13000	1900	0.04	12000	1600	0.03	9000	1200	0.025	7200	960	0.02
		40	12000	1800	0.03	11000	1400	0.025	8500	1100	0.02	6800	880	0.015

Prof. de corte

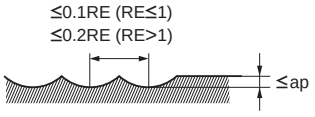


RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

Material			Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20			Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2		
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R1.25	0.9°	20	13000	2900	0.06	12000	2300	0.05	9000	1800	0.04	7200	1400	0.03
		30	12000	2600	0.05	11000	2100	0.04	8500	1600	0.03	6800	1300	0.025
		40	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
	1.5°	20	13000	3000	0.06	12000	2500	0.05	9000	1900	0.04	7200	1500	0.03
		30	12000	2700	0.05	11050	2200	0.04	8500	1700	0.03	6800	1400	0.025
		40	11000	2400	0.04	9800	2000	0.04	7500	1500	0.03	6000	1200	0.02
R1.5	0.4°	20	12000	3700	0.13	11000	3000	0.1	8500	2300	0.09	6800	1800	0.06
		30	11000	2900	0.07	10000	2300	0.06	8000	1800	0.05	6400	1400	0.03
		40	11000	2400	0.06	10000	2000	0.05	8000	1500	0.04	6400	1200	0.03
		50	11000	2000	0.04	9800	1600	0.04	7500	1200	0.03	6000	960	0.02
	0.9°	20	12000	3800	0.13	11000	3100	0.1	8500	2400	0.09	6800	1900	0.06
		30	11000	3000	0.07	10000	2500	0.06	8000	1900	0.05	6400	1500	0.03
		40	11000	2600	0.06	10000	2100	0.05	8000	1600	0.04	6400	1300	0.03
		50	11000	2100	0.04	9800	1700	0.04	7500	1300	0.03	6000	1000	0.02
		60	9800	2000	0.03	9100	1600	0.025	7000	1200	0.02	5600	960	0.015
		70	9800	1800	0.015	9100	1400	0.01	7000	1100	0.01	5600	880	0.007
	1.5°	50	11000	2200	0.04	9800	1800	0.04	7500	1400	0.03	6000	1100	0.02
		60	9800	2100	0.03	9100	1700	0.025	7000	1300	0.02	5600	1000	0.015
		70	9800	2000	0.015	9100	1600	0.01	7000	1200	0.01	5600	960	0.007
R2	0.9°	30	10000	3200	0.3	9400	2600	0.25	7200	2000	0.2	5800	1600	0.15
		40	9500	2400	0.15	8800	2000	0.12	6800	1500	0.1	5400	1200	0.07
		50	9500	2100	0.1	8800	1700	0.1	6800	1300	0.08	5400	1000	0.06
		60	9000	1900	0.07	8300	1600	0.06	6400	1200	0.05	5100	960	0.03
R2.5	0.9°	35	8000	3500	0.3	7400	2900	0.25	5700	2200	0.2	4600	1800	0.15
		40	8000	3200	0.2	7400	2600	0.18	5700	2000	0.15	4600	1600	0.1
		60	7600	2400	0.15	7000	2000	0.12	5400	1500	0.1	4300	1200	0.07

Prof. de corte



RE:Radio

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

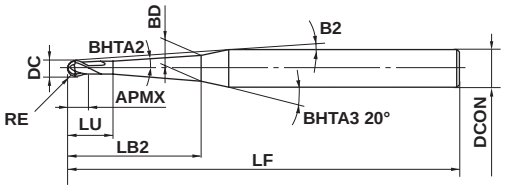
DF3XB

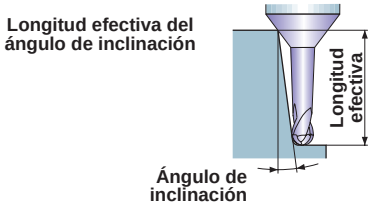
Punta esférica, mediana, 3 labios, cuello cónico, para grafito

UWC DF γ 30°

Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○







0.5≤RE≤2				
±0.01				
DCON=6				
0 -0.008				

●Fresa de punta esférica y 3 labios, con recubrimiento original Mitsubishi de diamante, para mecanizado de grafito.

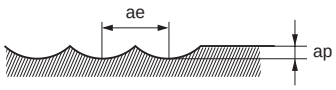
(mm)

Código	RE	DC	BHTA2	APMX	LU	LB2	B2	BD	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
														0.5°	1°	2°	3°
DF3XBR0050L030	0.5	1	0.5°	1.5	3	30	4.0°	1.42	100	6	3	●	1	30.4	32.1	32.8	34.6
DF3XBR0050L040	0.5	1	0.5°	1.5	3	40	3.2°	1.60	100	6	3	●	1	40.4	41.4	43.6	46.0
DF3XBR0050L050	0.5	1	0.5°	1.5	3	50	2.6°	1.77	100	6	3	●	1	50.4	51.7	54.4	*
DF3XBR0100L040	1	2	0.5°	3	5	40	2.6°	2.52	100	6	3	●	1	40.7	41.7	43.9	*
DF3XBR0100L060	1	2	0.5°	3	5	60	1.8°	2.86	130	6	3	●	1	60.7	62.2	*	*
DF3XBR0100L080	1	2	0.5°	3	5	80	1.4°	3.21	130	6	3	●	1	80.7	82.7	*	*
DF3XBR0150L060	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	60	1.4°	3.82	130	6	3	●	1	60.8	62.2	*	*
DF3XBR0150L080	1.5	3	0.5°	4.5	7.5	80	1.1°	4.17	130	6	3	●	1	80.8	82.8	*	*
DF3XBR0200L100	2	4	0.5°	6	9	100	0.6°	5.49	160	6	3	●	1	100.8	*	*	*

* Sin contacto

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
R **RE** (mm)	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R0.5	30	20000	1100	0.05	0.13	16000	700	0.04	0.13
	40	15000	750	0.04	0.11	12000	480	0.03	0.11
	50	12000	500	0.03	0.10	9600	320	0.02	0.10
R1	40	20000	1800	0.13	0.40	16000	1100	0.10	0.40
	60	15000	900	0.09	0.27	12000	580	0.07	0.27
	80	12000	600	0.07	0.20	9600	380	0.06	0.20
R1.5	60	14000	1700	0.15	0.45	11000	1100	0.12	0.45
	80	12000	1200	0.12	0.35	9600	770	0.10	0.35
R2	100	10000	1100	0.20	0.50	8000	700	0.16	0.50
Prof. de corte									

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

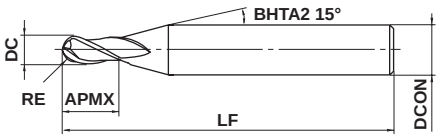
VC3MB

Punta esférica, mediana, 3 labios

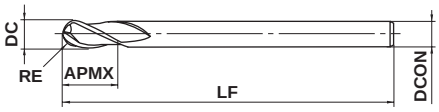
UWC VC γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		





Tipo 1



Tipo 2

RE≤6	RE>6			
±0.01	±0.02			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

●Fresa de punta esférica, de 3 labios para un mecanizado eficiente.

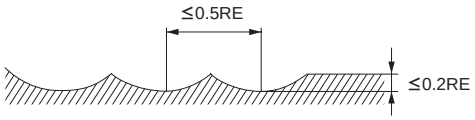
(mm)

Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC3MBR0100	1	2	6	60	6	3	●	1
VC3MBR0150	1.5	3	8	70	6	3	●	1
VC3MBR0200	2	4	8	70	6	3	●	1
VC3MBR0250	2.5	5	12	80	6	3	●	1
VC3MBR0300	3	6	12	80	6	3	●	2
VC3MBR0400	4	8	14	90	8	3	●	2
VC3MBR0500	5	10	18	100	10	3	●	2
VC3MBR0600	6	12	22	110	12	3	●	2
VC3MBR0800	8	16	30	140	16	3	●	2
VC3MBR1000	10	20	38	160	20	3	●	2

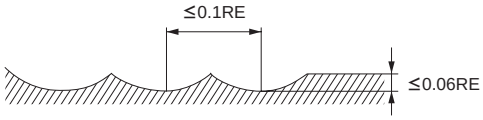
● : Stock en Japón.

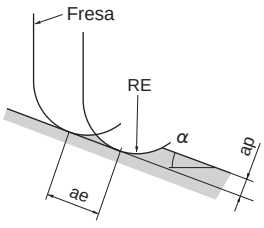
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Desbaste

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13			
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		α≤15°		α>15°	
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 1	32000	3000	25000	1170	18000	1440	16000	640
R 2	18500	3700	14500	1460	11000	1760	9200	740
R 3	13000	4000	10000	1500	7700	1920	6400	800
R 4	10000	5000	8000	2000	6000	2300	4800	920
R 5	8000	5000	6500	2000	4800	2200	3800	870
R 6	6600	4600	5300	1800	4000	2100	3200	840
R 8	5000	4000	4000	1600	3000	1700	2400	680
R10	4000	3600	3200	1440	2400	1400	1900	550
Profundidad de corte	 RE:Radio							

■Terminación

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado, acero pre-endurecido AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13			
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		α≤15°		α>15°	
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
R 1	32000	3200	32000	1500	25000	2000	20000	800
R 2	25500	5000	20000	2000	17000	2700	13000	1000
R 3	20000	6100	15000	2200	13000	3200	10000	1200
R 4	15000	7500	11000	2700	10000	3800	7500	1400
R 5	12000	7500	9000	2700	8000	3700	6000	1400
R 6	10000	7000	7500	2500	6600	3500	5000	1300
R 8	7500	6000	5600	2200	5000	2800	3700	1000
R10	6000	5400	4500	2000	4000	2300	3000	900
Prof. de corte	 RE:Radio							



ae:Avance en pasos

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

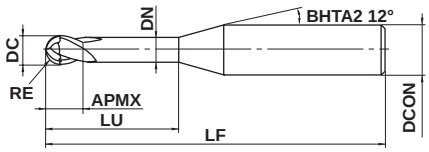
VQ4SVB

Punta esférica, mediana, 4 labios

UWC VQ γ 45°

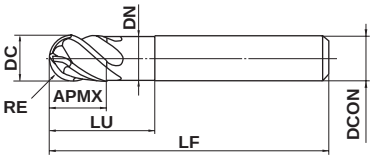
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo 1

1≤RE≤6				
±0.01				
DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		



Tipo 2

- Punta esférica ancha, mediana, 4 labios
- El sustrato especial de metal duro ofrece una excelente resistencia al desgaste en materiales de difícil corte.

(mm)

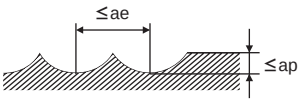
Código	RE	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQ4SVBR0100	1	2	3	5	1.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0150	1.5	3	4.5	7.5	2.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0200	2	4	6	10	3.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0250	2.5	5	7.5	12.5	4.9	50	6	4	●	1
VQ4SVBR0300	3	6	9	15	5.85	50	6	4	●	2
VQ4SVBR0400	4	8	12	20	7.85	60	8	4	●	2
VQ4SVBR0500	5	10	15	25	9.7	70	10	4	●	2
VQ4SVBR0600	6	12	18	30	11.7	75	12	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

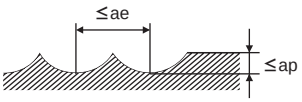
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado escuadrado (ranurado)

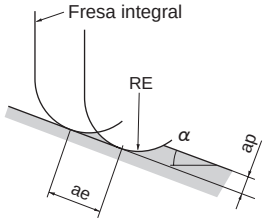
Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, acero pre-endurecido AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010, AISI P21, AISI P20, AISI 4340								Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación cromo-cobalto, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V, AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH, AISI 431, AISI 420							
R **RE** (mm)	$\alpha \leq 15°$			$\alpha > 15°$			Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15°$			$\alpha > 15°$			Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	200	32000	3800	0.17	0.5	230	36000	6500	150	24000	2900	0.17	0.5
R 1.5	300	32000	7700	200	21000	3200	0.25	0.75	230	24000	4800	150	16000	1900	0.25	0.75
R 2	300	24000	5800	200	16000	2800	0.33	1	230	18000	4000	150	12000	1700	0.33	1
R 2.5	300	19000	5300	200	12700	2600	0.42	1.25	230	14400	3500	150	9600	1500	0.42	1.25
R 3	300	16000	4800	200	10600	2100	0.5	1.5	230	12000	3200	150	8000	1400	0.5	1.5
R 4	300	12000	4300	200	8000	1900	0.8	2	230	9000	3200	150	6000	1400	0.8	2
R 5	300	9600	4100	200	6400	1800	1	2.5	230	7200	3000	150	4800	1300	1	2.5
R 6	300	8000	4000	200	5300	1800	1.2	3	230	6000	3000	150	4000	1300	1.2	3
Prof. de corte																

RE:Radio

Material	Cobre, aleación de cobre								Aleacion con trat. térmico Inconel718							
R **RE** (mm)	$\alpha \leq 15°$			$\alpha > 15°$			Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	$\alpha \leq 15°$			$\alpha > 15°$			Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)			Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Vel. de corte (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		
R 1	250	40000	8000	240	38000	4500	0.17	0.5	60	9600	960	40	6400	510	0.08	0.2
R 1.5	360	38000	9100	240	25000	3800	0.25	0.7	60	6400	640	40	4200	340	0.13	0.3
R 2	360	29000	7000	240	19000	3300	0.33	1	60	4800	580	40	3200	260	0.17	0.4
R 2.5	360	23000	6400	240	15000	3100	0.42	1.2	60	3800	530	39	2500	250	0.21	0.5
R 3	360	19000	5700	240	13000	2600	0.5	1.5	60	3200	500	40	2100	210	0.25	0.6
R 4	360	14000	5000	240	9600	2300	0.8	2	60	2400	430	40	1600	190	0.4	0.8
R 5	360	12000	5100	240	7700	2200	1	2.5	63	2000	420	41	1300	180	0.5	1
R 6	360	9600	4800	240	6400	2200	1.2	3	64	1700	350	41	1100	150	0.6	1.2
Prof. de corte																

RE:Radio

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones resistentes al calor, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, puede generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 5) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



ae:Avance en pasos

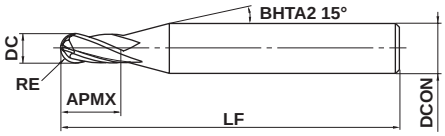
VF4MB

Punta esférica, larga, 4 labios

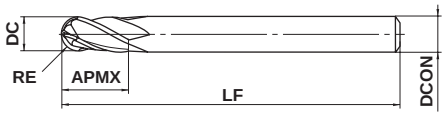
UWC VF 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

0.5≤RE≤6				
±0.01				
1≤DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

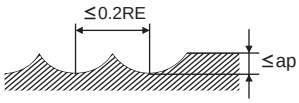
● Fresa de punta esférica y de 4 labiosm para mecanizado a alta velocidad en acero endurecido.

(mm)

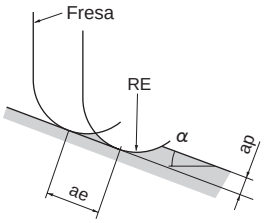
Código	RE	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF4MBR0050	0.5	1	2.5	50	6	4	●	1
VF4MBR0100	1	2	6	60	6	4	●	1
VF4MBR0150	1.5	3	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0200	2	4	8	70	6	4	●	1
VF4MBR0250	2.5	5	12	80	6	4	●	1
VF4MBR0300	3	6	12	80	6	4	●	2
VF4MBR0400	4	8	14	90	8	4	●	2
VF4MBR0500	5	10	18	100	10	4	●	2
VF4MBR0600	6	12	22	110	12	4	●	2

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13					Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2					Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2				
R **RE** (mm)	α≤15°		α>15°		Pro. de corte ap (mm)	α≤15°		α>15°		Pro. de corte ap (mm)	α≤15°		α>15°		Pro. de corte ap (mm)
	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)		Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	
R0.5	40000	8000	40000	3800	0.06	40000	5600	40000	3100	0.05	40000	4700	32000	1700	0.03
R1	40000	9600	40000	5600	0.11	40000	8000	28000	3100	0.10	24000	5000	16000	1200	0.06
R1.5	40000	12000	32000	5600	0.13	32000	7700	19000	2900	0.12	16000	4200	11000	1100	0.07
R2	32000	11000	24000	4700	0.15	24000	6200	14000	2500	0.13	12000	3100	8000	1000	0.08
R2.5	25000	9000	19000	3800	0.20	19000	5300	12000	2200	0.15	9600	2700	6000	780	0.08
R3	21000	8400	15000	3400	0.25	16000	4800	9600	2000	0.20	8000	2300	5000	780	0.09
R4	16000	6400	12000	2600	0.30	12000	3600	7200	1600	0.20	6000	1900	4000	620	0.09
R5	13000	5200	9600	2200	0.50	10000	3200	5800	1300	0.20	4800	1500	3000	550	0.10
R6	9000	3600	7200	1700	0.50	7000	2200	4300	940	0.30	3600	1100	2200	400	0.10
Prof. de corte	 RE:Radio														

Nota 1) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.



ae:Avance en pasos

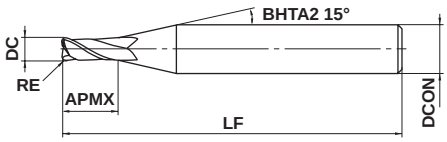
MS2MRB

Con radio de esquina, de 2 labios, mediana

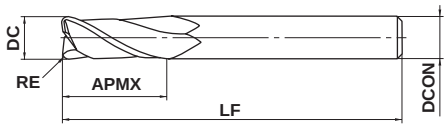


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo 1



Tipo 2

1≤DC≤12				
0 - 0.020				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

h6

●Fresa con radio de esquina de 2 labios para uso general.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2MRBD0100R010	1	0.1	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R020	1	0.2	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0100R030	1	0.3	2	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R010	1.5	0.1	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R020	1.5	0.2	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R030	1.5	0.3	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0150R050	1.5	0.5	3	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R010	2	0.1	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R020	2	0.2	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R030	2	0.3	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0200R050	2	0.5	4	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R010	2.5	0.1	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R020	2.5	0.2	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R030	2.5	0.3	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0250R050	2.5	0.5	5	40	4	2	●	1
MS2MRBD0300R010	3	0.1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R020	3	0.2	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R030	3	0.3	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R050	3	0.5	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0300R100	3	1	6	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R010	4	0.1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R020	4	0.2	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R030	4	0.3	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R050	4	0.5	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0400R100	4	1	8	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R010	5	0.1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R020	5	0.2	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R030	5	0.3	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R050	5	0.5	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0500R100	5	1	10	50	6	2	●	1
MS2MRBD0600R010	6	0.1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R020	6	0.2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R030	6	0.3	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R050	6	0.5	12	50	6	2	●	2

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS2MRBD0600R100	6	1	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R150	6	1.5	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0600R200	6	2	12	50	6	2	●	2
MS2MRBD0800R020	8	0.2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R030	8	0.3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R050	8	0.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R100	8	1	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R150	8	1.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R200	8	2	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R250	8	2.5	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD0800R300	8	3	16	60	8	2	●	2
MS2MRBD1000R020	10	0.2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R030	10	0.3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R050	10	0.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R100	10	1	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R150	10	1.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R200	10	2	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R250	10	2.5	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1000R300	10	3	20	70	10	2	●	2
MS2MRBD1200R020	12	0.2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R030	12	0.3	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R050	12	0.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R100	12	1	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R150	12	1.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R200	12	2	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R250	12	2.5	24	75	12	2	●	2
MS2MRBD1200R300	12	3	24	75	12	2	●	2

MS2MRB

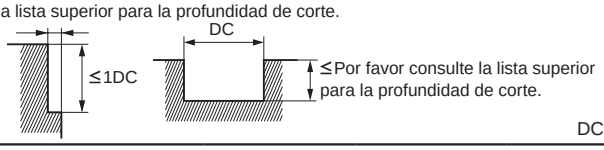
Con radio de esquina, de 2 labios, mediana

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, Fundición, Acero aleado, Acero pre-endurecido, AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
0.1	40000	40	0.001	40000	40	0.001
0.2	40000	100	0.002	40000	100	0.002
0.3	40000	200	0.005	40000	200	0.005
0.4	40000	600	0.01	40000	600	0.01
0.5	40000	1000	0.015	40000	960	0.015
0.6	40000	1200	0.02	40000	1200	0.02
0.7	40000	1400	0.02	40000	1400	0.02
0.8	40000	1600	0.03	40000	1600	0.03
0.9	40000	1800	0.04	40000	1600	0.04
1	40000	2000	0.06	32000	1600	0.06
1.5	40000	3000	0.12	32000	1900	0.08
2	30000	3000	0.18	24000	1900	0.10
2.5	24000	2600	0.25	19000	1600	0.13
3	20000	2300	0.30	16000	1400	0.15
4	15000	2000	0.40	12000	1200	0.20
5	12000	1600	0.50	9000	900	0.25
6	10000	1400	0.60	7000	700	0.30
8	8000	1000	0.80	5600	550	0.40
10	6400	900	1.00	4500	500	0.50
12	5400	820	1.00	3800	450	0.50
16	2400	380	3.00	1200	100	0.80
20	1900	320	4.00	1000	80	1.00

Profundidad de corte

≤Por favor consulte la lista superior para la profundidad de corte.



DC:Diám.

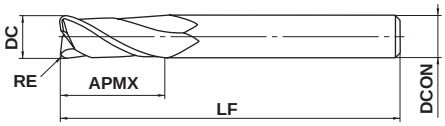
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) En el fresado en plunge, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

CRN2MRB

Fresa mediana, de 2 labios, para electrodos de cobre

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○





Tipo 1

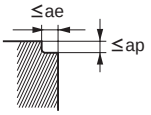
6≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa con radio de esquina, de 2 labios, con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CRN2MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0600R100	6	1	13	50	6	2	●	1
CRN2MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD0800R100	8	1	19	60	8	2	●	1
CRN2MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1000R100	10	1	22	70	10	2	●	1
CRN2MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	2	●	1
CRN2MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	2	●	1
CRN2MRBD1200R100	12	1	26	75	12	2	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Cobre, aleaciones de cobre			
Diám. **DC** (mm)	Radio de esquina **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
6	R0.2, R0.3, R0.5	10000	1400	6	0.6
	R1	10000	1700	6	0.6
8	R0.3, R0.5	8000	1000	8	0.8
	R1	8000	1200	8	0.8
10	R0.3, R0.5	6400	900	10	1.0
	R1	6400	1100	10	1.0
12	R0.3, R0.5	5400	800	12	1.0
	R1	5400	1000	12	1.0
Profundidad de corte		 DC:Diám.			

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

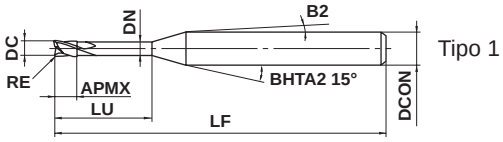
CRN2XLRB

Fresa mediana, de 2 labios, para electrodos de cobre

UWC CRN 30° DC<3 DC≥3

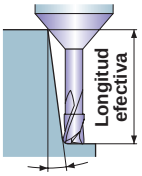
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						◎	○



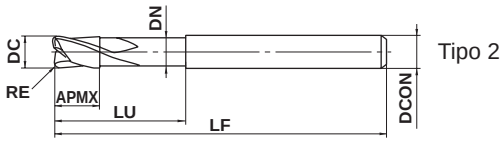


Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2

0.5≤DC≤6	
0 / - 0.02	
4≤DCON≤6	
0 / - 0.008	

h6

●Fresa con radio de esquina, de 2 labios, con recubrimiento CRN para mecanizado de electrodos de cobre.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0050R005N04	0.5	0.05	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.5	4	0.46	9.5°	50	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5
CRN2XLRBD0050R005N06	0.5	0.05	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
CRN2XLRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.5	6	0.46	8°	50	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
CRN2XLRBD0080R005N06	0.8	0.05	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.6
CRN2XLRBD0080R010N06	0.8	0.1	0.8	6	0.76	7.6°	50	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
CRN2XLRBD0080R005N08	0.8	0.05	0.8	8	0.76	6.5°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
CRN2XLRBD0080R010N08	0.8	0.1	0.8	8	0.76	6.6°	50	4	2	●	1	8.3	8.6	9.3	10
CRN2XLRBD0100R010N08	1	0.1	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R030N08	1	0.3	1	8	0.94	6.3°	50	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CRN2XLRBD0100R010N10	1	0.1	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
CRN2XLRBD0100R030N10	1	0.3	1	10	0.94	5.5°	55	4	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
CRN2XLRBD0100R010N12	1	0.1	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0100R030N12	1	0.3	1	12	0.94	4.9°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R010N12	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R020N12	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R030N12	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.3°	55	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
CRN2XLRBD0150R010N20	1.5	0.1	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	⋆
CRN2XLRBD0150R020N20	1.5	0.2	1.5	20	1.44	2.9°	60	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	⋆
CRN2XLRBD0150R030N20	1.5	0.3	1.5	20	1.44	3°	60	4	2	●	1	20.9	21.6	23.3	⋆
CRN2XLRBD0200R010N12	2	0.1	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R020N12	2	0.2	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	14	15.1
CRN2XLRBD0200R030N12	2	0.3	2	12	1.9	3.7°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R050N12	2	0.5	2	12	1.9	3.8°	55	4	2	●	1	12.5	13	13.9	15
CRN2XLRBD0200R010N16	2	0.1	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	⋆
CRN2XLRBD0200R020N16	2	0.2	2	16	1.9	2.9°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.6	⋆
CRN2XLRBD0200R030N16	2	0.3	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.3	18.5	⋆
CRN2XLRBD0200R050N16	2	0.5	2	16	1.9	3°	55	4	2	●	1	16.7	17.2	18.5	⋆
CRN2XLRBD0200R010N20	2	0.1	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.6	23.2	⋆
CRN2XLRBD0200R020N20	2	0.2	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.2	⋆
CRN2XLRBD0200R030N20	2	0.3	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	⋆
CRN2XLRBD0200R050N20	2	0.5	2	20	1.9	2.5°	60	4	2	●	1	20.8	21.5	23.1	⋆
CRN2XLRBD0300R020N20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	25
CRN2XLRBD0300R030N20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	25

⋆ Sin interferencia

● : Stock en Japón.

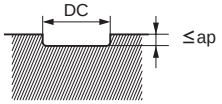
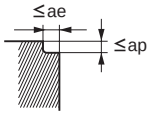
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CRN2XLRBD0300R050N20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
CRN2XLRBD0400R020N20	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.2	✶
CRN2XLRBD0400R030N20	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	✶
CRN2XLRBD0400R050N20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	65	6	2	●	1	20.8	21.5	23.1	✶
CRN2XLRBD0500R020N25	5	0.2	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	✶	✶
CRN2XLRBD0500R030N25	5	0.3	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	✶	✶
CRN2XLRBD0500R050N25	5	0.5	5	25	4.9	1.1°	65	6	2	●	1	26	26.9	✶	✶
CRN2XLRBD0600R020N30	6	0.2	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	✶	✶	✶	✶
CRN2XLRBD0600R030N30	6	0.3	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	✶	✶	✶	✶
CRN2XLRBD0600R050N30	6	0.5	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	✶	✶	✶	✶
CRN2XLRBD0600R100N30	6	1	6	30	5.85	—	70	6	2	●	2	✶	✶	✶	✶

✶ Sin interferencia

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado **■ Contorneado**

Material			Cobre, aleaciones de cobre			Cobre, aleaciones de cobre			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Longitud del cuello (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	R0.05, R0.1	4	40000	800	0.005	40000	1500	0.01	0.1
		6	40000	700	0.003	40000	1000	0.005	0.1
0.8	R0.05, R0.1	6	40000	1200	0.02	40000	2500	0.02	0.15
		8	40000	1200	0.015	40000	1600	0.01	0.15
1	R0.1, R0.3	8	40000	2000	0.03	40000	3000	0.03	0.2
		10	35000	1600	0.025	35000	2000	0.025	0.2
		12	30000	1200	0.02	30000	1800	0.02	0.2
1.5	R0.1, R0.2, R0.3	12	30000	1500	0.05	40000	4500	0.04	0.3
		20	20000	1000	0.02	20000	2000	0.02	0.3
2	R0.1, R0.2 R0.3, R0.5	12	30000	1500	0.1	40000	4500	0.08	0.4
		16	30000	1000	0.06	30000	3000	0.05	0.4
		20	20000	600	0.04	20000	2000	0.04	0.4
3	R0.2, R0.3	20	20000	2000	0.12	35000	6000	0.1	0.6
	R0.5	20	20000	2200	0.12	35000	8000	0.1	0.6
4	R0.2, R0.3	20	15000	2000	0.25	32000	5000	0.15	0.8
	R0.5	20	15000	2200	0.25	32000	7000	0.15	0.8
5	R0.2, R0.3	25	12000	1500	0.3	22000	5000	0.2	1.0
	R0.5	25	12000	1700	0.3	22000	7000	0.2	1.0
6	R0.2, R0.3, R0.5	30	10000	1200	0.4	20000	5000	0.25	1.2
	R1	30	10000	1500	0.4	20000	7000	0.25	1.2
Profundidad de corte			 DC:Diám.			 DC:Diám.		

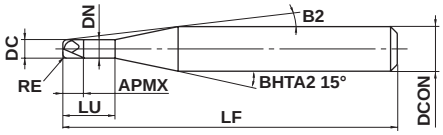
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice el cuadro superior como punto de referencia inicial.

CBN2XLRB

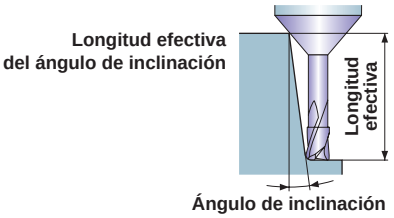
Con radio de esquina, de 2 labios, corta, de cuello largo

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	◎	◎	◎				





Tipo 1



0.05≤RE≤0.5	
±0.005	
0.5≤DC≤2	
0 - 0.010	
DCON=4	
0 - 0.005	

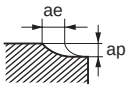
● Fresa integral de CBN con radio de esquina y cuello largo.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
CBN2XLRBD0050R005N02	0.5	0.05	0.3	2	0.46	11.6°	51	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R005N03	0.5	0.05	0.3	3	0.46	10.4°	51	4	2	●	1	3.1	3.2	3.5	3.7
CBN2XLRBD0050R010N02	0.5	0.1	0.3	2	0.46	11.7°	51	4	2	●	1	2.1	2.1	2.3	2.5
CBN2XLRBD0050R010N03	0.5	0.1	0.3	3	0.46	10.5°	51	4	2	●	1	3.1	3.2	3.4	3.7
CBN2XLRBD0100R005N03	1	0.05	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.7	4
CBN2XLRBD0100R005N05	1	0.05	0.6	5	0.94	7.9°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R010N03	1	0.1	0.6	3	0.94	9.7°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.6	4
CBN2XLRBD0100R010N05	1	0.1	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R020N03	1	0.2	0.6	3	0.94	9.8°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.5	4
CBN2XLRBD0100R020N05	1	0.2	0.6	5	0.94	8°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0100R030N03	1	0.3	0.6	3	0.94	9.9°	51	4	2	●	1	3.2	3.4	3.4	4
CBN2XLRBD0100R030N05	1	0.3	0.6	5	0.94	8.1°	51	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N05	1.5	0.1	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R010N08	1.5	0.1	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R020N05	1.5	0.2	0.9	5	1.44	7.3°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R020N08	1.5	0.2	0.9	8	1.44	5.6°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0150R030N05	1.5	0.3	0.9	5	1.44	7.4°	52	4	2	●	1	5.3	5.6	6	6.5
CBN2XLRBD0150R030N08	1.5	0.3	0.9	8	1.44	5.7°	52	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
CBN2XLRBD0200R010N06	2	0.1	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R010N10	2	0.1	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R020N06	2	0.2	1.2	6	1.9	5.9°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.6
CBN2XLRBD0200R020N10	2	0.2	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
CBN2XLRBD0200R030N06	2	0.3	1.2	6	1.9	6°	52	4	2	●	1	6.3	6.6	7	7.6
CBN2XLRBD0200R030N10	2	0.3	1.2	10	1.9	4.2°	52	4	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.6
CBN2XLRBD0200R050N06	2	0.5	1.2	6	1.9	6.1°	52	4	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
CBN2XLRBD0200R050N10	2	0.5	1.2	10	1.9	4.3°	52	4	2	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2				Acero endurecido (62—70 HRC) AISI W1, AISI M2			
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	50000	750	0.01	0.2	50000	600	0.01	0.1	40000	400	0.005	0.06
1	38000	1100	0.02	0.3	38000	760	0.01	0.2	25000	400	0.01	0.1
1.5	25000	900	0.03	0.5	25000	700	0.02	0.4	17000	340	0.02	0.2
2	20000	800	0.04	0.7	20000	600	0.03	0.6	12000	300	0.02	0.3
Prof. de corte												

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Es recomendable usar refrigerante no soluble por niebla.
Nota 3) Las condiciones de corte podrán variar sustancialmente en función del voladizo, la profundidad de corte y el estado de la máquina-herramienta. Utilice la tabla superior como punto de referencia inicial.

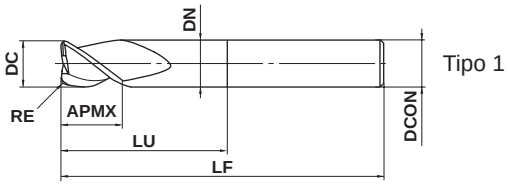
C3SARB

Con radio de esquina, de 3 labios, corta, para aleación de aluminio

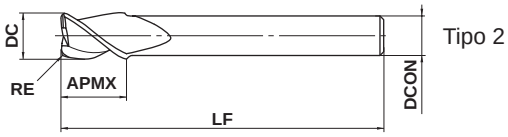
UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
12≤DCON≤16	20≤DCON≤25			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

(mm)

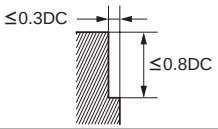
Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C3SARBD1200N0300R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
C3SARBD1200N0300R320	12	3.2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
C3SARBD1200N0400R100	12	1	15	40	11.4	125	12	3	●	1
C3SARBD1200N0400R320	12	3.2	15	40	11.4	125	12	3	●	1
C3SARBD1600N0450R100	16	1	15	45	15.4	125	16	3	●	1
C3SARBD1600N0450R320	16	3.2	15	45	15.4	125	16	3	●	1
C3SARBD1600N0700R100	16	1	15	70	15.4	150	16	3	●	1
C3SARBD1600N0700R320	16	3.2	15	70	15.4	150	16	3	●	1
C3SARBD1800R100	18	1	18	—	—	150	16	3	●	2
C3SARBD1800R320	18	3.2	18	—	—	150	16	3	●	2
C3SARBD2000N0600R100	20	1	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0600R320	20	3.2	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0600R400	20	4	20	60	18.0	125	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R100	20	1	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R320	20	3.2	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2000N0850R400	20	4	20	85	18.0	150	20	3	●	1
C3SARBD2500N0650R320	25	3.2	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0650R400	25	4	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0650R500	25	5	20	65	23.0	125	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R320	25	3.2	20	90	23.0	150	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R400	25	4	20	90	23.0	150	25	3	●	1
C3SARBD2500N0900R500	25	5	20	90	23.0	150	25	3	●	1

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

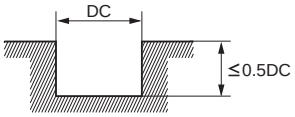
■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
12	13000	5400
16	10000	5400
18	9000	5000
20	8000	5000
25	6000	4500
Profundidad de corte	≤0.3DC, ≤0.8DC	DC:Diám.



■ Ranurado

Material	Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
12	13000	3200
16	10000	3200
18	9000	3000
20	8000	3000
25	6000	2800
Profundidad de corte	DC, ≤0.5DC	DC:Diám.



Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Para corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 3) Esta tabla muestra las condiciones de corte para un voladizo menor a 4D. Para un voladizo superior a 4D, la velocidad de corte, el avance y la profundidad de corte deben ser reducidos.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

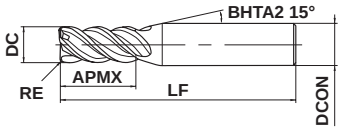
MPMHVRB

Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular

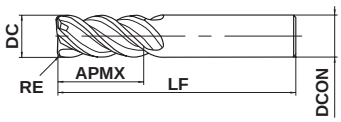
UWC MS+ γ 37° 40°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		◎	◎	○	





Tipo 1



Tipo 2

0.1≤RE≤5				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=4	DCON=6	DCON=8		
0 - 0.005	0 - 0.005	0 - 0.006		
DCON=8(DC=10)	DCON=10(DC=12)	DCON=10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa helicoidal irregular de flauta para una vibración reducida al mecanizar aceros inoxidables y aceros al carbono.

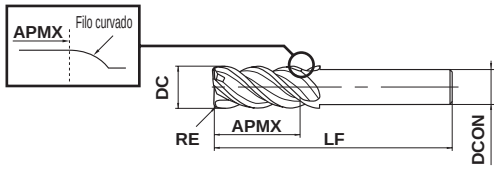
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MPMHVRBD0100R010	1	0.1	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0100R020	1	0.2	2.5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R010	2	0.1	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R020	2	0.2	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R030	2	0.3	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0200R050	2	0.5	5	45	4	4	●	1
MPMHVRBD0300R010	3	0.1	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R020	3	0.2	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R030	3	0.3	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0300R050	3	0.5	7.5	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R010	4	0.1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R020	4	0.2	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R030	4	0.3	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R050	4	0.5	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0400R100	4	1	10	45	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R010	5	0.1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R020	5	0.2	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R030	5	0.3	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R050	5	0.5	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0500R100	5	1	12.5	50	6	4	●	1
MPMHVRBD0600R010	6	0.1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R020	6	0.2	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0600R100	6	1	15	60	6	4	●	2
MPMHVRBD0800R020	8	0.2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R030	8	0.3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R050	8	0.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R100	8	1	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R150	8	1.5	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R200	8	2	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD0800R250	8	2.5	20	70	8	4	●	2

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MPMHVRBD0800R300	8	3	20	70	8	4	●	2
MPMHVRBD1000R020	10	0.2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R100	10	1	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R150	10	1.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R200	10	2	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R250	10	2.5	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1000R300	10	3	25	80	10	4	●	2
MPMHVRBD1200R030	12	0.3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R100	12	1	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R150	12	1.5	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R200	12	2	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1200R300	12	3	30	100	12	4	●	2
MPMHVRBD1600R030	16	0.3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R050	16	0.5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R100	16	1	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R200	16	2	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R300	16	3	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD1600R500	16	5	40	110	16	4	●	2
MPMHVRBD2000R030	20	0.3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R050	20	0.5	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R100	20	1	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R200	20	2	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R300	20	3	50	125	20	4	●	2
MPMHVRBD2000R500	20	5	50	125	20	4	●	2



Tipo3

Vástago delgado

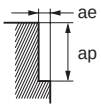
Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MPMHVRBD1000R030S08	10	0.3	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R050S08	10	0.5	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R100S08	10	1	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1000R200S08	10	2	25	100	8	4	●	3
MPMHVRBD1200R030S10	12	0.3	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R050S10	12	0.5	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R100S10	12	1	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R200S10	12	2	30	110	10	4	●	3
MPMHVRBD1200R300S10	12	3	30	110	10	4	●	3

MPMHVRB

Fresa, longitud de corte media, 4 flautas, flautas de hélice irregular

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

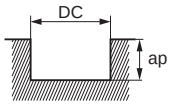
Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450				Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT				Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6			
Diám. **DC**	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
1	38000	910	1.7	0.2	31000	500	1.7	0.2	25000	500	1.7	0.2	18000	290	1.7	0.05
2	21000	1500	3.5	0.4	17000	820	3.5	0.4	14000	640	3.5	0.4	10000	320	3.5	0.1
3	16000	1800	5	0.6	13000	940	5	0.6	11000	880	5	0.6	7400	380	5	0.15
4	12000	1700	7	0.8	9500	950	7	0.8	8000	900	7	0.8	5600	400	7	0.2
5	9500	1800	8.5	1	7600	1100	8.5	1	6400	900	8.5	1	4500	430	8.5	0.25
6	8000	2100	10	1.2	6400	1300	10	1.2	5300	1100	10	1.2	3700	440	10	0.3
8	6000	2000	13.5	1.6	4800	1400	13.5	1.6	4000	1200	13.5	1.6	2800	450	13.5	0.4
10	4800	2100	17	2	3800	1500	17	2	3200	1100	17	2	2200	440	17	0.5
12	4000	1900	20.5	2.4	3200	1400	20.5	2.4	2700	1100	20.5	2.4	1900	380	20.5	0.6
16	3000	1400	27.2	3.2	2400	1100	27.2	3.2	2000	840	27.2	3.2	1400	340	27.2	0.8
20	2400	1200	34	4	1900	840	34	4	1600	670	34	4	1100	260	34	1
Prof. de corte																

Nota 1) Cuando se usa un vástago delgado con DC =10 o 12, reduzca la velocidad de corte en un 60 %, la velocidad de avance en un 80 % y la profundidad de corte ae en un 50 % respecto a las condiciones anteriores.

Nota 2) El modo de corte húmedo se recomienda para cortar aceros inoxidables y aleaciones de titanio, y el soplado con aire para los aceros al carbono.

Nota 3) La fresa con labios variables tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280HB) Fundición nodular AISI 1045, AISI 4140, FCD450			Acero al carbono, acero aleado (280−350HB) Acero pre-endurecido, acero aleado para herramientas AISI 4340, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT			Acero inoxidable austenítico, (≤200HB) aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13, AISI L6		
Diám. **DC**	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
1	31000	620	0.5	24000	380	0.5	20000	320	0.5	9500	110	0.2
2	17000	650	2	14000	450	2	11000	350	2	4800	130	0.4
3	13000	940	3	10000	660	3	8500	510	3	3200	140	0.6
4	9500	820	4	7600	600	4	6400	460	4	2400	150	0.8
5	7600	910	5	6100	670	5	5100	510	5	1900	170	1
6	6400	860	6	5100	630	6	4200	470	6	1600	190	1.2
8	4800	1000	8	3800	750	8	3200	580	8	1200	190	1.6
10	3800	910	10	3100	680	10	2500	500	10	950	150	2
12	3200	920	12	2500	660	12	2100	500	12	800	160	2.4
16	2400	690	16	1900	500	16	1600	380	16	600	120	3.2
20	1900	550	20	1500	400	20	1300	310	20	480	96	4
Prof. de corte	 DC:Diám.											

Nota 4) El tipo de vástago delgado no se recomienda para el ranurado.

MPXLRB

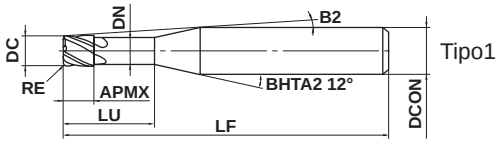
Radio angular, longitud corte corta, cuello largo

UWC MS+ γ 30°

DC≤0.3 DC≥0.4

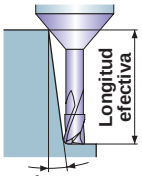
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		○	○	○	

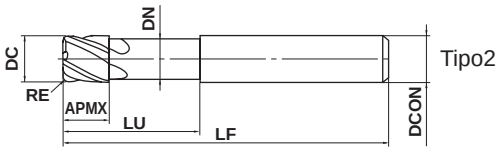




Tipo1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación





Tipo2

0.05≤RE≤0.5				
±0.005				
0.2≤DC≤6				
0 - 0.01				
4≤DCON≤6				
0 - 0.005				

● Adecuado para alta precisión y alta eficiencia en el mecanizado de matrices y moldes.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0020R005N005	0.2	0.05	0.2	0.5	0.18	11.4°	50	4	2	●	1	0.5	0.5	0.6	0.7
MPXLRBD0020R005N010	0.2	0.05	0.2	1	0.18	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N010	0.3	0.05	0.3	1	0.28	10.8°	50	4	2	●	1	1.0	1.1	1.2	1.3
MPXLRBD0030R005N020	0.3	0.05	0.3	2	0.28	9.8°	50	4	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.7
MPXLRBD0040R005N020	0.4	0.05	0.4	2	0.37	9.8°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0040R005N030	0.4	0.05	0.4	3	0.37	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0040R005N040	0.4	0.05	0.4	4	0.37	8.2°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N020	0.5	0.05	0.5	2	0.47	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0050R005N030	0.5	0.05	0.5	3	0.47	8.9°	50	4	4	●	1	3.1	3.3	3.6	4.0
MPXLRBD0050R005N040	0.5	0.05	0.5	4	0.47	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0050R005N050	0.5	0.05	0.5	5	0.47	7.5°	50	4	4	●	1	5.2	5.4	6.0	6.6
MPXLRBD0060R005N020	0.6	0.05	0.6	2	0.57	9.7°	50	4	4	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
MPXLRBD0060R005N040	0.6	0.05	0.6	4	0.57	8.1°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0060R005N060	0.6	0.05	0.6	6	0.57	6.9°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0080R005N040	0.8	0.05	0.8	4	0.77	7.9°	50	4	4	●	1	4.2	4.3	4.8	5.3
MPXLRBD0080R005N060	0.8	0.05	0.8	6	0.77	6.8°	50	4	4	●	1	6.2	6.5	7.2	7.9
MPXLRBD0100R005N030	1	0.05	1	3	0.96	8.3°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R005N040	1	0.05	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.6
MPXLRBD0100R005N050	1	0.05	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.4	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R005N060	1	0.05	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R005N080	1	0.05	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.9
MPXLRBD0100R005N100	1	0.05	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R005N120	1	0.05	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0100R010N030	1	0.1	1	3	0.96	8.4°	50	4	4	●	1	3.2	3.4	3.8	4.2
MPXLRBD0100R010N040	1	0.1	1	4	0.96	7.6°	50	4	4	●	1	4.3	4.5	5.0	5.5
MPXLRBD0100R010N050	1	0.1	1	5	0.96	7.0°	50	4	4	●	1	5.3	5.6	6.2	6.9
MPXLRBD0100R010N060	1	0.1	1	6	0.96	6.5°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.4	8.2
MPXLRBD0100R010N080	1	0.1	1	8	0.96	5.6°	50	4	4	●	1	8.5	8.9	9.8	10.8
MPXLRBD0100R010N100	1	0.1	1	10	0.96	5.0°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0100R010N120	1	0.1	1	12	0.96	4.5°	50	4	4	●	1	12.7	13.3	14.6	16.2
MPXLRBD0120R010N100	1.2	0.1	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0120R020N100	1.2	0.2	1.2	10	1.16	4.8°	50	4	4	●	1	10.6	11.1	12.2	13.5
MPXLRBD0150R010N060	1.5	0.1	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R010N120	1.5	0.1	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.1

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0150R010N180	1.5	0.1	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.7	24.0
MPXLRBD0150R020N060	1.5	0.2	1.5	6	1.44	6.0°	50	4	4	●	1	6.4	6.7	7.3	8.1
MPXLRBD0150R020N120	1.5	0.2	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R020N180	1.5	0.2	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.7	⁎
MPXLRBD0150R030N060	1.5	0.3	1.5	6	1.44	6.1°	50	4	4	●	1	6.3	6.6	7.3	8.0
MPXLRBD0150R030N120	1.5	0.3	1.5	12	1.44	4.0°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0150R030N180	1.5	0.3	1.5	18	1.44	3.0°	60	4	4	●	1	18.9	19.7	21.6	⁎
MPXLRBD0200R010N080	2	0.1	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.8
MPXLRBD0200R010N120	2	0.1	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.1
MPXLRBD0200R010N160	2	0.1	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.6	19.3	⁎
MPXLRBD0200R010N200	2	0.1	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.1	⁎
MPXLRBD0200R010N240	2	0.1	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.2	26.3	⁎	⁎
MPXLRBD0200R020N080	2	0.2	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R020N120	2	0.2	2	12	1.94	3.4°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	⁎
MPXLRBD0200R020N160	2	0.2	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.6	19.3	⁎
MPXLRBD0200R020N200	2	0.2	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.0	⁎
MPXLRBD0200R020N240	2	0.2	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.1	26.3	⁎	⁎
MPXLRBD0200R030N080	2	0.3	2	8	1.94	4.5°	50	4	4	●	1	8.5	8.8	9.7	10.7
MPXLRBD0200R030N120	2	0.3	2	12	1.94	3.5°	50	4	4	●	1	12.6	13.2	14.5	16.0
MPXLRBD0200R030N160	2	0.3	2	16	1.94	2.8°	60	4	4	●	1	16.8	17.5	19.2	⁎
MPXLRBD0200R030N200	2	0.3	2	20	1.94	2.3°	60	4	4	●	1	21.0	21.9	24.0	⁎
MPXLRBD0200R030N240	2	0.3	2	24	1.94	2.0°	70	4	4	●	1	25.1	26.3	⁎	⁎
MPXLRBD0300R010N080	3	0.1	3	8	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	8.4	8.8	9.6	10.7
MPXLRBD0300R010N120	3	0.1	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.6	13.1	14.4	16.0
MPXLRBD0300R010N180	3	0.1	3	18	2.9	3.4°	70	6	4	●	1	18.8	19.7	21.6	23.9
MPXLRBD0300R010N240	3	0.1	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.8	⁎
MPXLRBD0300R010N300	3	0.1	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	⁎
MPXLRBD0300R010N360	3	0.1	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.3	⁎	⁎
MPXLRBD0300R020N120	3	0.2	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.6	13.1	14.4	15.9
MPXLRBD0300R020N180	3	0.2	3	18	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.6	23.9
MPXLRBD0300R020N240	3	0.2	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	⁎
MPXLRBD0300R020N300	3	0.2	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	⁎
MPXLRBD0300R020N360	3	0.2	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.3	43.1	⁎
MPXLRBD0300R030N120	3	0.3	3	12	2.9	4.5°	60	6	4	●	1	12.5	13.1	14.4	15.9
MPXLRBD0300R030N180	3	0.3	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.5	23.9
MPXLRBD0300R030N240	3	0.3	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	⁎
MPXLRBD0300R030N300	3	0.3	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	⁎
MPXLRBD0300R030N360	3	0.3	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.2	⁎	⁎
MPXLRBD0300R050N120	3	0.5	3	12	2.9	4.6°	60	6	4	●	1	12.5	13.1	14.3	15.8
MPXLRBD0300R050N180	3	0.5	3	18	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	18.8	19.6	21.5	23.8
MPXLRBD0300R050N240	3	0.5	3	24	2.9	2.8°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	28.7	⁎
MPXLRBD0300R050N300	3	0.5	3	30	2.9	2.3°	70	6	4	●	1	31.3	32.7	35.9	⁎
MPXLRBD0300R050N360	3	0.5	3	36	2.9	2.0°	90	6	4	●	1	37.6	39.2	⁎	⁎
MPXLRBD0400R010N160	4	0.1	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.2	⁎
MPXLRBD0400R010N240	4	0.1	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	⁎	⁎
MPXLRBD0400R010N320	4	0.1	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	⁎	⁎
MPXLRBD0400R010N480	4	0.1	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	⁎	⁎
MPXLRBD0400R020N160	4	0.2	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.2	⁎
MPXLRBD0400R020N240	4	0.2	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	⁎	⁎
MPXLRBD0400R020N320	4	0.2	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	⁎	⁎
MPXLRBD0400R020N480	4	0.2	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	⁎	⁎
MPXLRBD0400R030N160	4	0.3	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.5	19.1	⁎

⁎ Sin interferencia

MPXLRB

Radio angular, longitud corte corta, cuello largo

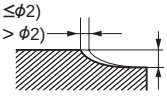
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
MPXLRBD0400R030N240	4	0.3	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R030N320	4	0.3	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R030N480	4	0.3	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0400R050N160	4	0.5	4	16	3.9	2.8°	70	6	4	●	1	16.7	17.4	19.1	*
MPXLRBD0400R050N240	4	0.5	4	24	3.9	2.0°	70	6	4	●	1	25.1	26.2	*	*
MPXLRBD0400R050N320	4	0.5	4	32	3.9	1.6°	70	6	4	●	1	33.4	34.9	*	*
MPXLRBD0400R050N480	4	0.5	4	48	3.9	1.1°	90	6	4	●	1	50.1	52.3	*	*
MPXLRBD0600R010N240	6	0.1	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R010N480	6	0.1	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N240	6	0.2	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R020N480	6	0.2	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N240	6	0.3	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R030N480	6	0.3	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N240	6	0.5	6	24	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
MPXLRBD0600R050N480	6	0.5	6	48	5.85	—	100	6	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

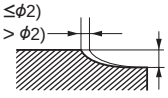
Material		Acero al carbono, acero aleado (180—280HB) Acero pre-endurecido, acero para herramientas, Acero inoxidable endurecido por precipitación (<450HB) AISI 1045, AISI 4140, AISI P21, AISI P20, SKD, SKT, AISI 431, AISI 420				Acero endurecido (45—52HRC) AISI H13, AISI L6			
Diám. **DC** (mm)	Longitud cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.5	30000	180	0.003	0.04	30000	150	0.003	0.04
	1	30000	120	0.003	0.04	30000	100	0.003	0.04
0.3	1	30000	210	0.003	0.08	30000	180	0.003	0.08
	2	30000	120	0.003	0.08	30000	100	0.003	0.08
0.4	2	31000	970	0.005	0.10	31000	810	0.005	0.10
	3	31000	790	0.004	0.10	31000	660	0.004	0.10
	4	31000	540	0.003	0.10	31000	450	0.003	0.10
0.5	2	31000	1500	0.006	0.12	31000	1300	0.006	0.12
	3	31000	1300	0.005	0.12	31000	1100	0.005	0.12
	4	31000	970	0.004	0.12	31000	810	0.004	0.12
	5	25000	790	0.004	0.12	25000	660	0.004	0.12
0.6	2	31000	2100	0.020	0.13	31000	1800	0.020	0.13
	4	25000	1300	0.015	0.13	25000	1100	0.015	0.13
	6	20000	790	0.008	0.13	20000	660	0.008	0.13
0.8	4	25000	3200	0.025	0.20	25000	2700	0.025	0.20
	6	20000	2100	0.020	0.20	20000	1800	0.020	0.20
1	3	24000	2400	0.045	0.30	20000	2000	0.045	0.30
	4	24000	1900	0.040	0.30	20000	1600	0.040	0.30
	5	24000	1800	0.035	0.25	20000	1500	0.035	0.25
	6	20000	1400	0.030	0.25	17000	1200	0.030	0.25
	8	20000	1000	0.020	0.20	17000	880	0.020	0.20
	10	15000	800	0.015	0.10	13000	670	0.015	0.10
	12	15000	370	0.010	0.01	13000	310	0.010	0.01
1.2	10	18000	1500	0.030	0.25	15000	1300	0.030	0.25
1.5	6	20000	2400	0.050	0.40	17000	2000	0.050	0.40
	12	15000	1400	0.040	0.30	13000	1200	0.040	0.30
	18	12000	670	0.010	0.15	10000	560	0.010	0.15
2	8	15000	2600	0.050	0.50	13000	2200	0.050	0.50
	12	15000	2100	0.045	0.50	13000	1800	0.045	0.50
	16	14000	1900	0.040	0.35	12000	1600	0.040	0.35
	20	14000	1100	0.015	0.25	12000	960	0.015	0.25
	24	9300	930	0.010	0.20	7800	780	0.010	0.20
3	8	12000	3300	0.100	0.80	10000	2800	0.100	0.80
	12	12000	3100	0.080	0.80	10000	2600	0.080	0.80
	18	11000	3100	0.070	0.70	9600	2600	0.070	0.70
	24	11000	2600	0.060	0.50	9300	2200	0.060	0.50
	30	9000	1300	0.030	0.40	7500	1100	0.030	0.40
	36	6200	910	0.010	0.30	5200	760	0.010	0.30
4	16	9000	3200	0.100	1.00	7500	2700	0.100	1.00
	24	7900	2500	0.085	0.80	6600	2100	0.085	0.80
	32	6900	1600	0.040	0.70	5800	1400	0.040	0.70
	48	4800	740	0.010	0.35	4000	620	0.010	0.35
6	24	5500	2700	0.120	1.50	4600	2263	0.120	1.50
	48	3800	1200	0.050	1.20	3200	1000	0.050	1.20
Profundidad de corte		≤0.2RE (DC ≤ϕ2) ≤0.4RE (DC > ϕ2)  ≤0.1mm (DC ≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC ≤ϕ4) ≤0.5mm (DC ≤ϕ6)							DC:Diám.

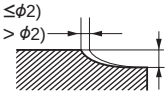
Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son una guía solamente para el mecanizado con fresas con radio de esquina. Para el mecanizado con los labios periféricos, use una velocidad mínima de avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

MPXLRB

Radio angular, longitud corte corta, cuello largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero inoxidable austenítico (≤200HB) Aleación de titanio (<450HB) AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Diám. **DC** (mm)	Longitud cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.5	33000	170	0.003	0.04
	1	30000	110	0.003	0.04
0.3	1	30000	200	0.003	0.08
	2	30000	110	0.003	0.08
0.4	2	31000	930	0.005	0.10
	3	31000	750	0.004	0.10
	4	31000	510	0.003	0.10
0.5	2	31000	1400	0.006	0.12
	3	31000	1200	0.005	0.12
	4	31000	930	0.004	0.12
	5	25000	750	0.004	0.12
0.6	2	31000	2000	0.020	0.13
	4	25000	1200	0.015	0.13
	6	20000	750	0.008	0.13
0.8	4	25000	3100	0.025	0.20
	6	20000	2000	0.020	0.20
1	3	23000	2300	0.045	0.30
	4	23000	1800	0.040	0.30
	5	23000	1700	0.035	0.25
	6	19000	1300	0.030	0.25
	8	19000	1000	0.020	0.20
	10	14000	770	0.015	0.10
	12	14000	350	0.010	0.01
1.2	10	17000	1400	0.030	0.25
1.5	6	19000	2300	0.050	0.40
	12	14000	1300	0.040	0.30
	18	11000	640	0.010	0.15
2	8	14000	2500	0.050	0.50
	12	14000	2000	0.045	0.50
	16	13000	1800	0.040	0.35
	20	13000	1100	0.015	0.25
	24	8900	890	0.010	0.20
3	8	11000	3200	0.100	0.80
	12	11000	2900	0.080	0.80
	18	11000	2900	0.070	0.70
	24	10000	2500	0.060	0.50
	30	8600	1200	0.030	0.40
	36	5900	870	0.010	0.30
4	16	8600	3100	0.100	1.00
	24	7500	2400	0.085	0.80
	32	6600	1600	0.040	0.70
	48	4600	710	0.010	0.35
6	24	5200	2600	0.120	1.50
	48	3600	1100	0.050	1.20
Profundidad de corte		≤0.2RE (DC ≤ϕ2) ≤0.4RE (DC > ϕ2)  ≤0.1mm (DC ≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC ≤ϕ4) ≤0.5mm (DC ≤ϕ6)		DC:Diám.	

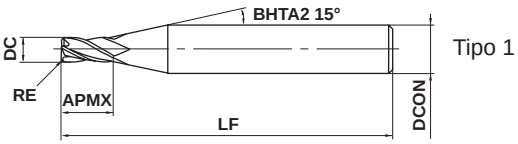
Material		Cobre, aleaciones de cobre			
Diám. **DC** (mm)	Longitud cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.2	0.5	30000	150	0.003	0.08
	1	30000	100	0.003	0.08
0.3	1	30000	180	0.003	0.16
	2	30000	100	0.003	0.16
0.4	2	31000	810	0.005	0.20
	3	31000	660	0.004	0.20
	4	31000	450	0.003	0.20
0.5	2	31000	1300	0.006	0.24
	3	31000	1100	0.005	0.24
	4	31000	810	0.004	0.24
	5	25000	660	0.004	0.24
0.6	2	31000	1800	0.020	0.26
	4	25000	1100	0.015	0.26
	6	20000	660	0.008	0.26
0.8	4	25000	2700	0.025	0.40
	6	20000	1800	0.020	0.40
1	3	20000	2000	0.045	0.60
	4	20000	1600	0.040	0.60
	5	20000	1500	0.035	0.50
	6	17000	1200	0.030	0.50
	8	17000	880	0.020	0.40
	10	13000	670	0.015	0.20
	12	13000	310	0.010	0.02
1.2	10	15000	1300	0.030	0.50
1.5	6	14700	1700	0.050	0.80
	12	11000	1000	0.040	0.60
	18	8600	480	0.010	0.30
2	8	11000	1900	0.050	1.00
	12	11000	1500	0.045	1.00
	16	10000	1300	0.040	0.70
	20	10000	830	0.015	0.50
	24	6700	670	0.010	0.40
3	8	8600	2400	0.100	1.60
	12	8600	2200	0.080	1.60
	18	8300	2200	0.070	1.40
	24	8000	1900	0.060	1.00
	30	6500	950	0.030	0.80
	36	4500	660	0.010	0.60
4	16	6500	2300	0.100	2.00
	24	5700	1800	0.085	1.60
	32	5000	1200	0.040	1.40
	48	3400	530	0.010	0.70
6	24	4000	1900	0.120	3.00
	48	2700	870	0.050	2.40
Profundidad de corte		≤0.2RE (DC ≤ϕ2) ≤0.4RE (DC > ϕ2)  ≤0.1mm (DC ≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC ≤ϕ4) ≤0.5mm (DC ≤ϕ6)		DC:Diám.	

MS4MRB

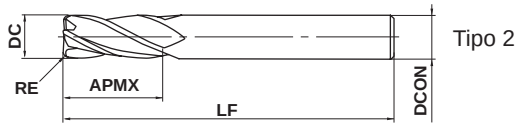
Fresa con radio de esquina, de 4 labios, corta

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	○		○	○	○	





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa con radio de esquina, de 4 labios, para fresado general.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4MRBD0300R010	3	0.1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0300R100	3	1	8	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R010	4	0.1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0400R100	4	1	11	45	6	4	●	1
MS4MRBD0500R010	5	0.1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
MS4MRBD0600R010	6	0.1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R020	6	0.2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R150	6	1.5	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0600R200	6	2	13	50	6	4	●	2
MS4MRBD0800R020	8	0.2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R200	8	2	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R250	8	2.5	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD0800R300	8	3	19	60	8	4	●	2
MS4MRBD1000R020	10	0.2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2

● : Stock en Japón.

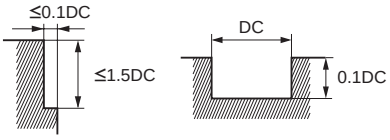
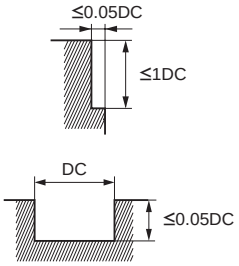
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MS4MRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R250	10	2.5	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1000R300	10	3	22	70	10	4	●	2
MS4MRBD1200R020	12	0.2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R030	12	0.3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
MS4MRBD1600R050	16	0.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R100	16	1	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R150	16	1.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R200	16	2	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R250	16	2.5	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD1600R300	16	3	32	90	16	4	●	2
MS4MRBD2000R050	20	0.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R100	20	1	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R150	20	1.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R200	20	2	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R250	20	2.5	38	100	20	4	●	2
MS4MRBD2000R300	20	3	38	100	20	4	●	2

MS4MRB

Fresa con radio de esquina, de 4 labios, corta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero para herramientas, acero aleado Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	16000	1500	10000	800	7400	480	8000	240
4	12000	1800	8000	1000	5600	600	6000	240
5	9600	1800	6400	1000	4400	600	4800	240
6	8000	1800	5300	1000	3700	600	4000	240
8	6000	1600	4000	900	2800	560	3000	240
10	4800	1400	3200	800	2200	500	2400	240
12	4000	1200	2700	700	1800	430	2000	230
16	3000	960	2000	560	1400	360	1500	190
20	2400	800	1600	480	1100	300	1200	170
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Para el mecanizado en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

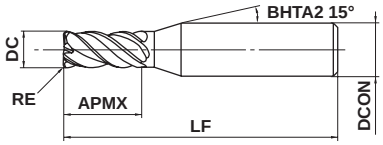
VQMHVRB

Fresa con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, mediana

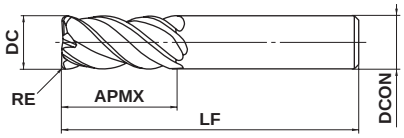


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo 1



Tipo 2

0.2≤RE≤6.35				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 -0.02	0 -0.03			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013	

● Las fresas VQ reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales de difícil corte y aplicaciones de gran voladizo.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHVRBD0200R020	2	0.2	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0200R030	2	0.3	4	45	4	4	●	1
VQMHVRBD0300R020	3	0.2	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R030	3	0.3	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0300R050	3	0.5	8	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R020	4	0.2	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R030	4	0.3	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0400R050	4	0.5	11	45	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R020	5	0.2	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R030	5	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R050	5	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0500R100	5	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	2
VQMHVRBD0800R030	8	0.3	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD0800R150	8	1.5	19	60	8	4	●	2
VQMHVRBD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R150	10	1.5	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	2
VQMHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R150	12	1.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R250	12	2.5	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	2
VQMHVRBD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R150	16	1.5	35	90	16	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

● : Stock en Japón.

VQMHVRB

Fresa con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, mediana

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHVRBD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R250	16	2.5	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R400	16	4	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD1600R500	16	5	35	90	16	4	●	2
VQMHVRBD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R150	20	1.5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R200	20	2	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R250	20	2.5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R400	20	4	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R500	20	5	45	110	20	4	●	2
VQMHVRBD2000R635	20	6.35	45	110	20	4	●	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

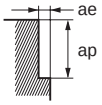
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

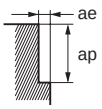
■Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	150	24000	2400	3	0.6	120	19000	1100	3	0.6	100	16000	830	3	0.6	75	12000	720	3	0.4
3	150	16000	2600	4.5	0.9	120	13000	1200	4.5	0.9	100	11000	880	4.5	0.9	75	8000	770	4.5	0.6
4	150	12000	2600	6	1.2	120	9500	1300	6	1.2	100	8000	900	6	1.2	75	6000	790	6	0.8
5	150	9500	2600	7.5	1.5	120	7600	1300	7.5	1.5	100	6400	900	7.5	1.5	75	4800	810	7.5	1
6	150	8000	2600	9	1.8	120	6400	1300	9	1.8	100	5300	1100	9	1.8	75	4000	810	9	1.2
8	150	6000	2500	12	2.4	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	1200	12	2.4	75	3000	840	12	1.6
10	150	4800	2300	15	3	120	3800	1200	15	3	100	3200	1300	15	3	75	2400	770	15	2
12	150	4000	1900	18	3.6	120	3200	1200	18	3.6	100	2700	1200	18	3.6	75	2000	720	18	2.4
16	150	3000	1600	24	4.8	120	2400	960	24	4.8	100	2000	960	24	4.8	75	1500	600	24	3.2
20	150	2400	1300	30	6	120	1900	760	30	6	100	1600	770	30	6	75	1200	480	30	4
25	150	1900	1100	37.5	7.5	120	1500	600	37.5	7.5	100	1300	620	37.5	7.5	75	950	380	37.5	5
Profundidad de corte																				

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Aceros austeníticos, ferríticos e inoxidables martensíticos, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH,17-4PH				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	120	19000	1300	3	0.6	100	16000	630	3	0.6	80	13000	450	1.5	0.2	70	11000	440	3	0.4
3	120	13000	1400	4.5	0.9	100	11000	700	4.5	0.9	80	8500	450	2.2	0.3	70	7400	470	4.5	0.6
4	120	9500	1400	6	1.2	100	8000	700	6	1.2	80	6400	470	3	0.6	70	5600	490	6	0.8
5	120	7600	1400	7.5	1.5	100	6400	710	7.5	1.5	80	5100	470	4.5	0.9	70	4500	500	7.5	1
6	120	6400	1400	9	1.8	100	5300	710	9	1.8	80	4200	580	6	1.2	70	3700	500	9	1.2
8	120	4800	1300	12	2.4	100	4000	740	12	2.4	80	3200	630	7.5	1.5	70	2800	520	12	1.6
10	120	3800	1200	15	3	100	3200	680	15	3	80	2500	660	9	1.8	70	2200	460	15	2
12	120	3200	1000	18	3.6	100	2700	640	18	3.6	80	2100	610	12	2.4	70	1900	450	18	2.4
16	120	2400	860	24	4.8	100	2000	530	24	4.8	80	1600	510	15	3	70	1400	370	24	3.2
20	120	1900	680	30	6	100	1600	420	30	6	80	1300	410	18	3.6	70	1100	290	30	4
25	120	1500	390	37.5	7.5	100	1300	340	37.5	7.5	80	1000	210	24	4.8	70	890	230	37.5	5
Profundidad de corte																				

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por lo que es posible que un reglaje de herramientas de contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

VQMHVRB

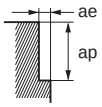
Fresa con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, mediana

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

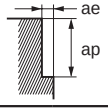
■ Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte para alta eficiencia

Material	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	180	29000	2900	3	0.6	40	6400	230	3	0.2
3	180	19000	3000	4.5	0.9	40	4200	240	4.5	0.3
4	180	14000	3000	6	1.2	40	3200	240	6	0.4
5	180	11000	3000	7.5	1.5	40	2500	240	7.5	0.5
6	180	9500	3000	9	1.8	40	2100	250	9	0.6
8	180	7200	3000	12	2.4	40	1600	260	12	0.8
10	180	5700	2700	15	3	40	1300	290	15	1
12	180	4800	2300	18	3.6	40	1100	280	18	1.2
16	180	3600	1900	24	4.8	40	800	200	24	1.6
20	180	2900	1600	30	6	40	640	160	30	2
25	180	2300	1300	37	7.5	40	510	130	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Condiciones de corte para uso general

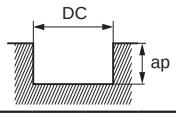
Material	Cobre, aleación de cobre					Aleaciones con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Pro. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
2	140	22000	1500	3	0.6	30	4800	110	3	0.2
3	140	15000	1600	4.5	0.9	30	3200	120	4.5	0.3
4	140	11000	1600	6	1.2	30	2400	120	6	0.4
5	140	8900	1600	7.5	1.5	30	1900	120	7.5	0.5
6	140	7400	1600	9	1.8	30	1600	130	9	0.6
8	140	5600	1600	12	2.4	30	1200	130	12	0.8
10	140	4500	1400	15	3	30	950	140	15	1
12	140	3700	1200	18	3.6	30	800	140	18	1.2
16	140	2800	1000	24	4.8	30	600	100	24	1.6
20	140	2200	780	30	6	30	480	81	30	2
25	140	1800	670	37.5	7.5	30	380	64	37.5	2.5
Profundidad de corte										

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por lo que es posible que un reglaje de herramientas de tipo contacto externo (transmisión eléctrica) no funcione. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad deben reducirse proporcionalmente
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

■ Ranurado

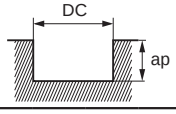
Cuando la rigidez y el control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros austenítico, ferrítico e inoxidable martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
2	150	24000	1200	2	120	19000	610	2	100	16000	640	2	60	9500	300	1	180	29000	1500	2	30	4800	130	0.6
3	150	16000	1500	3	120	13000	730	3	100	11000	660	3	60	6400	360	1.5	180	19000	1700	3	30	3200	150	0.9
4	150	12000	1900	4	120	9500	910	4	100	8000	700	4	60	4800	460	2	180	14000	2200	4	30	2400	170	1.2
5	150	9500	1900	5	120	7600	910	5	100	6400	720	5	60	3800	460	2.5	180	11000	2200	5	30	1900	170	1.5
6	150	8000	1900	6	120	6400	1000	6	100	5300	740	6	60	3200	510	3	180	9500	2300	6	30	1600	180	1.8
8	150	6000	1700	8	120	4800	960	8	100	4000	800	8	60	2400	480	4	180	7200	2000	8	30	1200	190	2.4
10	150	4800	1500	10	120	3800	840	10	100	3200	900	10	60	1900	420	5	180	5700	1800	10	30	950	210	3
12	150	4000	1300	12	120	3200	770	12	100	2700	860	12	60	1600	380	6	180	4800	1500	12	30	800	200	3.6
16	150	3000	1100	12	120	2400	670	12	100	2000	640	12	60	1200	340	8	180	3600	1300	12	30	600	150	4.8
20	150	2400	860	12	120	1900	530	12	100	1600	510	12	60	950	270	10	180	2900	1000	12	30	480	120	6
25	150	1900	760	12	120	1500	420	12	100	1300	420	12	60	760	210	12	180	2300	920	12	30	380	100	7.5
Profundidad de corte																								

DC:Diám.

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Aceros austenítico, ferrítico e inoxidable martensítico, Aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre				Aleaciones con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Vel.de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)
2	100	16000	550	2	80	13000	270	2	60	9500	250	2	50	8000	170	1	120	19000	650	2	25	4000	74	0.6
3	100	11000	670	3	80	8500	310	3	60	6400	250	3	50	5300	200	1.5	120	13000	790	3	25	2700	86	0.9
4	100	8000	840	4	80	6400	410	4	60	4800	280	4	50	4000	250	2	120	9500	1000	4	25	2000	93	1.2
5	100	6400	840	5	80	5100	410	5	60	3800	280	5	50	3200	250	2.5	120	7600	1000	5	25	1600	95	1.5
6	100	5300	840	6	80	4200	440	6	60	3200	300	6	50	2700	290	3	120	6400	1000	6	25	1300	96	1.8
8	100	4000	740	8	80	3200	420	8	60	2400	320	8	50	2000	260	4	120	4800	890	8	25	990	100	2.4
10	100	3200	680	10	80	2500	360	10	60	1900	350	10	50	1600	230	5	120	3800	800	10	25	800	120	3
12	100	2700	570	12	80	2100	330	12	60	1600	340	12	50	1300	210	6	120	3200	680	12	25	660	110	3.6
16	100	2000	480	12	80	1600	300	12	60	1200	250	12	50	990	180	8	120	2400	570	12	25	500	84	4.8
20	100	1600	380	12	80	1300	240	12	60	950	200	12	50	800	150	10	120	1900	450	12	25	400	68	6
25	100	1300	340	12	80	1000	180	12	60	760	160	12	50	640	120	12	120	1500	400	12	25	320	50	7.5
Profundidad de corte																								

DC:Diám.

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

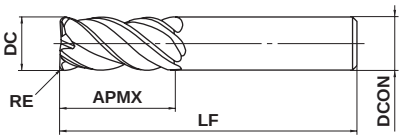
VQMHVRBF

Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares (para terminación), mediana

UWC VQ 37° 40°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





Tipo 1

0.3≤RE≤3				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Las fresas SMART MIRACLE reducen la vibración y ofrecen un rendimiento estable en materiales de difícil corte.
● Ideal para terminación.

(mm)

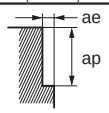
Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQMHVRBFD0600R030	6	0.3	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0600R050	6	0.5	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0600R100	6	1	13	50	6	4	●	1
VQMHVRBFD0800R050	8	0.5	19	60	8	4	●	1
VQMHVRBFD0800R100	8	1	19	60	8	4	●	1
VQMHVRBFD1000R030	10	0.3	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R050	10	0.5	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R100	10	1	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1000R200	10	2	22	70	10	4	●	1
VQMHVRBFD1200R100	12	1	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1200R200	12	2	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1200R300	12	3	26	75	12	4	●	1
VQMHVRBFD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VQMHVRBFD1600R200	16	2	35	90	16	4	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

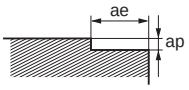
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre					Aleaciones con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
6	150	8000	2600	9	0.3	120	6400	1300	9	0.3	75	4000	800	9	0.3	180	9500	3000	9	0.3	40	2100	250	9	0.18
8	150	6000	2500	12	0.4	120	4800	1300	12	0.4	75	3000	840	12	0.4	180	7200	3000	12	0.4	40	1600	260	12	0.24
10	150	4800	2300	15	0.5	120	3800	1200	15	0.5	75	2400	770	15	0.5	180	5700	2700	15	0.5	41	1300	290	15	0.3
12	150	4000	1900	18	0.6	120	3200	1200	18	0.6	75	2000	720	18	0.6	180	4800	2300	18	0.6	41	1100	280	18	0.36
16	150	3000	1600	24	0.8	120	2400	960	24	0.8	75	1500	600	24	0.8	180	3600	1900	24	0.8	40	800	200	24	0.48
Profundidad de corte																									

■Fresado planeado

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre					Aleaciones con trat. térmico Inconel718				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
6	110	5800	1400	0.3	4.8	90	4800	770	0.3	4.8	55	2900	460	0.3	4.8	130	6900	1700	0.3	4.8	30	1600	180	0.18	4.8
8	110	4400	1200	0.4	6.4	90	3600	720	0.4	6.4	55	2200	440	0.4	6.4	130	5200	1500	0.4	6.4	30	1200	190	0.24	6.4
10	110	3500	1100	0.5	8	90	2900	640	0.5	8	55	1800	400	0.5	8	130	4100	1300	0.5	8	30	950	210	0.3	8
12	110	2900	930	0.6	9.6	90	2400	580	0.6	9.6	55	1500	360	0.6	9.6	130	3400	1100	0.6	9.6	30	800	200	0.36	9.6
16	110	2200	790	0.8	12.8	90	1800	500	0.8	12.8	55	1100	310	0.8	12.8	130	2600	940	0.8	12.8	30	600	150	0.48	12.8
Profundidad de corte																									

Nota 1) Los recubrimientos SMART MIRACLE tienen menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.

Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes. En estos casos, el avance y la velocidad deben reducirse proporcionalmente.

Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

VFMHVRBCH

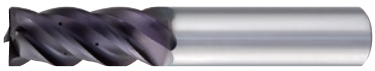
Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, mediana, con varios agujeros de refrigeración interna

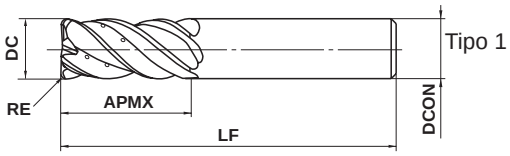


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar

FRESAS INTEGRALES





1≤RE≤3					
±0.015					
16≤DC≤20					
0 - 0.03					
DCON=16	DCON=20				
0 - 0.011	0 - 0.013				

● Fresas con radio de esquina, anti-vibración y con refrigeración interna, para materiales de difícil corte y aplicaciones de gran voladizo.

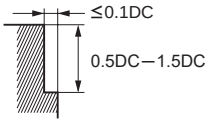
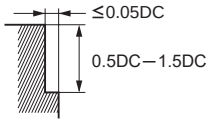
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFMHVRBCHD1600R100	16	1	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD1600R300	16	3	35	90	16	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R100	20	1	45	110	20	4	●	1
VFMHVRBCHD2000R300	20	3	45	110	20	4	●	1

● : Stock en Japón.

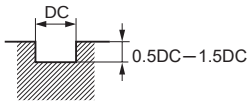
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	3000	1140	2000	560	800	110
20	2400	860	1600	510	600	100
Prof. de corte						

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	2400	670	1400	380	1400	170
20	1900	610	1100	350	1100	130
Prof. de corte						

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

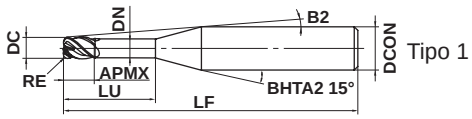
VFHVRB

Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta

UWC VF 43° 45°

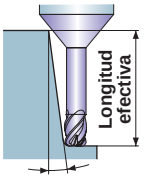
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎	○	○	○		



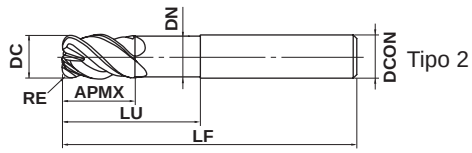


Tipo 1

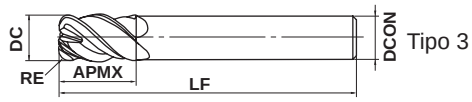
Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2



Tipo 3

DC≤10	DC>10			
±0.007	±0.01			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa con radio de esquina con recubrimiento Impact Miracle de alta eficiencia.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0100R02N004	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VFHVRBD0100R02N006	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	60	6	4	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VFHVRBD0100R02N008	1	0.2	1	8	0.94	8.2°	60	6	4	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
VFHVRBD0100R02N010	1	0.2	1	10	0.94	7.4°	60	6	4	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VFHVRBD0100R02N015	1	0.2	1	15	0.94	5.9°	60	6	4	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0100R02N020	1	0.2	1	20	0.94	4.9°	80	6	4	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N004	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	60	6	4	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VFHVRBD0150R03N006	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	60	6	4	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VFHVRBD0150R03N010	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VFHVRBD0150R03N015	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	60	6	4	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VFHVRBD0150R03N020	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.6°	80	6	4	●	1	20.9	21.6	23.3	25.1
VFHVRBD0150R03N025	1.5	0.3	1.5	25	1.44	3.9°	80	6	4	●	1	26.1	27	29	31.3
VFHVRBD0150R03N030	1.5	0.3	1.5	30	1.44	3.4°	80	6	4	●	1	31.3	32.3	34.7	37.5
VFHVRBD0200R05N006	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	60	6	4	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VFHVRBD0200R05N010	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0200R05N015	2	0.5	2	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0200R05N020	2	0.5	2	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0200R05N025	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	1	26	26.9	28.9	31.2
VFHVRBD0200R05N030	2	0.5	2	30	1.9	3.1°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	37.4
VFHVRBD0200R05N035	2	0.5	2	35	1.9	2.8°	90	6	4	●	1	36.3	37.6	40.4	⋆
VFHVRBD0200R05N040	2	0.5	2	40	1.9	2.5°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	46.1	⋆
VFHVRBD0300R05N010	3	0.5	3	10	2.9	5.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.6	12.5
VFHVRBD0300R05N015	3	0.5	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD0300R05N020	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R05N030	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	34.6	⋆
VFHVRBD0300R08N010	3	0.8	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	11.6	12.4
VFHVRBD0300R08N015	3	0.8	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	15.6	16.2	17.3	18.7
VFHVRBD0300R08N020	3	0.8	3	20	2.9	3.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	24.9
VFHVRBD0300R08N030	3	0.8	3	30	2.9	2.5°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	34.6	⋆
VFHVRBD0300R08N040	3	0.8	3	40	2.9	2°	90	6	4	●	1	41.5	42.9	⋆	⋆
VFHVRBD0300R08N050	3	0.8	3	50	2.9	1.6°	90	6	4	●	1	51.8	53.6	⋆	⋆
VFHVRBD0400R05N012	4	0.5	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.9	15
VFHVRBD0400R05N020	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23.1	⋆
VFHVRBD0400R05N030	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.2	32.2	⋆	⋆

⋆ Sin interferencia

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD0400R05N048	4	0.5	4	48	3.9	1.2°	90	6	4	●	1	49.8	51.5	*	*
VFHVRBD0400R10N012	4	1	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	13.8	14.9
VFHVRBD0400R10N020	4	1	4	20	3.9	2.5°	80	6	4	●	1	20.8	21.5	23	*
VFHVRBD0400R10N030	4	1	4	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	1	31.1	32.2	*	*
VFHVRBD0600R05N018	6	0.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R05N030	6	0.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N018	6	1	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N030	6	1	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R10N054	6	1	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N018	6	1.5	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N030	6	1.5	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N042	6	1.5	9	42	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R15N054	6	1.5	9	54	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N018	6	2	9	18	5.85	—	60	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0600R20N030	6	2	9	30	5.85	—	80	6	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0700R15	7	1.5	11	—	—	—	80	6	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N024	8	0.5	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R05N040	8	0.5	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N024	8	1	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R10N040	8	1	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N024	8	2	12	24	7.85	—	60	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N040	8	2	12	40	7.85	—	100	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N056	8	2	12	56	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0800R20N072	8	2	12	72	7.85	—	120	8	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD0900R20	9	2	13.5	—	—	—	100	8	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N030	10	0.5	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R05N050	10	0.5	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N030	10	1	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R10N050	10	1	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N030	10	2	15	30	9.7	—	70	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N050	10	2	15	50	9.7	—	110	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N070	10	2	15	70	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1000R20N090	10	2	15	90	9.7	—	150	10	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1100R20	11	2	16.5	—	—	—	110	10	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N036	12	0.5	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R05N060	12	0.5	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N036	12	1	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R10N060	12	1	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N036	12	2	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N060	12	2	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N084	12	2	18	84	11.7	—	160	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R20N108	12	2	18	108	11.7	—	160	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N036	12	3	18	36	11.7	—	80	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1200R30N060	12	3	18	60	11.7	—	120	12	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1300R30	13	3	19.5	—	—	—	120	12	4	●	3	*	*	*	*
VFHVRBD1600R05N042	16	0.5	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R20N042	16	2	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N042	16	3	24	42	15.5	—	100	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N080	16	3	24	80	15.5	—	140	16	4	●	2	*	*	*	*
VFHVRBD1600R30N120	16	3	24	120	15.5	—	175	16	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

VFHVRB

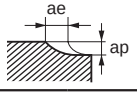
Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

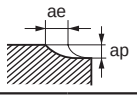
■ Fresado a alta velocidad

Material			Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. DC (mm)	Radio RE (mm)	Long. de cuello LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	0.2	4	40000	7200	0.04	0.45	33000	5100	0.03	0.45	27000	4100	0.025	0.45	20000	1800	0.013	0.45
1	0.2	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	8	32000	4500	0.022	0.45	27000	3200	0.018	0.45	21000	2600	0.012	0.45	16000	1100	0.008	0.45
1	0.2	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	32000	10000	0.1	0.65	27000	7100	0.08	0.65	21000	5700	0.06	0.65	16000	2500	0.03	0.65
1.5	0.3	6	32000	7800	0.08	0.65	27000	5500	0.06	0.65	21000	4200	0.05	0.65	16000	2000	0.025	0.65
1.5	0.3	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	24000	10000	0.1	0.75	20000	7100	0.08	0.75	16000	5700	0.06	0.75	12000	2500	0.03	0.75
2	0.5	10	24000	10000	0.08	0.75	20000	7100	0.06	0.75	16000	5700	0.05	0.75	12000	2500	0.025	0.75
2	0.5	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	16000	11000	0.12	1.5	13000	7800	0.09	1.5	11000	6300	0.07	1.5	8000	2800	0.04	1.5
3	0.5	15	16000	9000	0.11	1.5	13000	6400	0.08	1.5	11000	5100	0.06	1.5	8000	2300	0.04	1.5
3	0.5	20	13000	7200	0.09	1.5	11000	5100	0.07	1.5	8700	4000	0.05	1.5	6500	1800	0.03	1.5
3	0.5	30	13000	5700	0.06	1.5	11000	4000	0.05	1.5	8700	3000	0.04	1.5	6500	1400	0.02	1.5
3	0.8	10	16000	11000	0.24	1	13000	7800	0.19	1	11000	6300	0.14	1	8000	2800	0.07	1
3	0.8	15	16000	9000	0.22	1	13000	6400	0.17	1	11000	5100	0.13	1	8000	2300	0.07	1
3	0.8	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	8400	6000	0.15	2	7000	4300	0.12	2	5600	3400	0.09	2	4200	1500	0.05	2
4	0.5	20	8400	6000	0.14	2	7000	4300	0.11	2	5600	3400	0.08	2	4200	1500	0.04	2
4	0.5	30	6900	4900	0.12	2	5700	3500	0.09	2	4600	2800	0.07	2	3500	1200	0.03	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	12000	12000	0.3	1.5	10000	8500	0.23	1.5	8000	6800	0.18	1.5	6000	3000	0.1	1.5
4	1	20	12000	12000	0.27	1.5	10000	8500	0.21	1.5	8000	6800	0.16	1.5	6000	3000	0.08	1.5
4	1	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
6	0.5	18	4000	3900	0.15	3.5	3300	2800	0.12	3.5	2700	2200	0.09	3.5	2000	1000	0.05	3.5
6	0.5	30	4000	3900	0.14	3.5	3300	2800	0.11	3.5	2700	2200	0.08	3.5	2000	1000	0.04	3.5
6	1	18	8000	13000	0.5	3	6600	9200	0.4	3	5400	7400	0.3	3	4000	3300	0.15	3
6	1	30	8000	13000	0.45	3	6600	9200	0.35	3	5400	7400	0.27	3	4000	3300	0.14	3
6	1	54	6600	11000	0.25	3	5500	7800	0.2	3	4400	6300	0.15	3	3300	2800	0.08	3
6	1.5	18	8000	13000	0.5	2	6600	9200	0.4	2	5400	7400	0.3	2	4000	3300	0.15	2
6	1.5	30	8000	13000	0.45	2	6600	9200	0.35	2	5400	7400	0.27	2	4000	3300	0.14	2
6	1.5	42	6600	11000	0.4	2	5500	7800	0.3	2	4400	6300	0.24	2	3300	2800	0.12	2
6	1.5	54	6600	11000	0.25	2	5500	7800	0.2	2	4400	6300	0.15	2	3300	2800	0.08	2
6	2	18	8000	13000	0.5	1.5	6600	9200	0.4	1.5	5400	7400	0.3	1.5	4000	3300	0.15	1.5
6	2	30	8000	13000	0.45	1.5	6600	9200	0.35	1.5	5400	7400	0.27	1.5	4000	3300	0.14	1.5

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o aplque una profundidad de corte menor.

Material			Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
7	1.5	—	6800	13000	0.5	3	5600	9200	0.4	3	4600	7400	0.3	3	3400	3300	0.15	3
8	0.5	24	3000	3900	0.18	5	2500	2800	0.14	5	2000	2200	0.11	5	1500	1000	0.05	5
8	0.5	40	3000	3900	0.16	5	2500	2800	0.12	5	2000	2200	0.1	5	1500	1000	0.05	5
8	1	24	4200	6500	0.3	4.5	3500	4600	0.23	4.5	2800	3700	0.18	4.5	2100	1600	0.09	4.5
8	1	40	4200	6500	0.27	4.5	3500	4600	0.21	4.5	2800	3700	0.16	4.5	2100	1600	0.08	4.5
8	2	24	6000	13000	0.6	3	5000	9200	0.46	3	4000	7400	0.36	3	3000	3300	0.18	3
8	2	40	6000	13000	0.54	3	5000	9200	0.42	3	4000	7400	0.32	3	3000	3300	0.16	3
8	2	56	5000	11000	0.48	3	4200	7800	0.37	3	3400	6300	0.3	3	2500	2800	0.14	3
8	2	72	5000	11000	0.3	3	4200	7800	0.23	3	3400	6300	0.2	3	2500	2800	0.09	3
9	2	—	5300	13000	0.6	3.5	4400	9200	0.46	3.5	3600	7400	0.36	3.5	2700	3300	0.18	3.5
10	0.5	30	2400	3900	0.18	6.5	2000	2800	0.14	6.5	1600	2200	0.11	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	0.5	50	2400	3900	0.16	6.5	2000	2800	0.12	6.5	1600	2200	0.1	6.5	1200	1000	0.05	6.5
10	1	30	3300	6500	0.3	6	2700	4600	0.23	6	2200	3700	0.18	6	1700	1600	0.09	6
10	1	50	3300	6500	0.27	6	2700	4600	0.21	6	2200	3700	0.16	6	1700	1600	0.08	6
10	2	30	4800	13000	0.6	4.5	4000	9200	0.46	4.5	3200	7400	0.36	4.5	2400	3300	0.18	4.5
10	2	50	4800	13000	0.54	4.5	4000	9200	0.42	4.5	3200	7400	0.32	4.5	2400	3300	0.16	4.5
10	2	70	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
10	2	90	4000	11000	0.48	4.5	3300	7800	0.37	4.5	2700	6300	0.3	4.5	2000	2800	0.14	4.5
11	2	—	4300	12000	0.6	5	3600	8500	0.46	5	2900	6800	0.36	5	2200	3000	0.18	5
12	0.5	36	2000	3600	0.27	8	1700	2600	0.21	8	1300	2100	0.14	8	1000	900	0.07	8
12	0.5	60	2000	3600	0.24	8	1700	2600	0.18	8	1300	2100	0.12	8	1000	900	0.06	8
12	1	36	2400	4800	0.36	7.5	2000	3400	0.28	7.5	1600	2700	0.18	7.5	1200	1200	0.09	7.5
12	1	60	2400	4800	0.32	7.5	2000	3400	0.25	7.5	1600	2700	0.16	7.5	1200	1200	0.08	7.5
12	2	36	4000	12000	0.9	6	3300	8500	0.7	6	2700	6800	0.45	6	2000	3000	0.23	6
12	2	60	4000	12000	0.8	6	3300	8500	0.6	6	2700	6800	0.4	6	2000	3000	0.2	6
12	2	84	3300	9900	0.7	6	2700	7000	0.55	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	108	3300	9900	0.45	6	2700	7000	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.11	6
12	3	36	4000	12000	0.9	4.5	3300	8500	0.7	4.5	2700	6800	0.45	4.5	2000	3000	0.23	4.5
12	3	60	4000	12000	0.8	4.5	3300	8500	0.6	4.5	2700	6800	0.4	4.5	2000	3000	0.2	4.5
13	3	—	3700	12000	0.9	5	3100	8500	0.7	5	2500	6800	0.45	5	1900	3000	0.23	5
16	0.5	42	1500	3000	0.27	11	1200	2100	0.21	11	1000	1700	0.12	11	750	750	0.05	11
16	2	42	2100	5000	0.45	9	1700	3600	0.35	9	1400	2900	0.2	9	1100	1300	0.08	9
16	3	42	3000	10000	0.9	7.5	2500	7100	0.7	7.5	2000	5700	0.4	7.5	1500	2500	0.15	7.5
16	3	80	3000	10000	0.8	7.5	2500	7100	0.6	7.5	2000	5700	0.37	7.5	1500	2500	0.14	7.5
16	3	120	2500	8300	0.7	7.5	2100	5900	0.55	7.5	1700	4700	0.32	7.5	1300	2100	0.12	7.5
Profundidad de corte																		

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

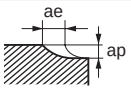
VFHVRB

Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta

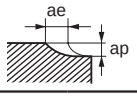
■Condiciones de corte de gran profundidad

Material			Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. DC (mm)	Radio RE (mm)	Long. de cuello LU (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	0.2	4	24000	2200	0.08	0.45	20000	1500	0.07	0.45	16000	1200	0.05	0.45	12000	550	0.025	0.45
1	0.2	6	24000	2000	0.07	0.45	20000	1400	0.05	0.45	16000	1100	0.04	0.45	12000	500	0.02	0.45
1	0.2	8	19000	1400	0.05	0.45	16000	1000	0.04	0.45	13000	800	0.03	0.45	9500	350	0.016	0.45
1	0.2	10	14000	800	0.04	0.45	12000	600	0.03	0.45	9000	400	0.025	0.45	7000	200	0.012	0.45
1	0.2	15	16000	1200	0.008	0.45	14000	700	0.005	0.45	12000	500	0.003	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	20	14000	1000	0.005	0.45	12000	600	0.004	0.45	10000	400	0.002	0.45	9000	300	0.002	0.45
1.5	0.3	4	19000	3000	0.2	0.65	16000	2100	0.16	0.65	13000	1700	0.12	0.65	9500	750	0.06	0.65
1.5	0.3	6	19000	2300	0.16	0.65	16000	1600	0.13	0.65	13000	1300	0.1	0.65	9500	580	0.05	0.65
1.5	0.3	10	16000	1700	0.1	0.65	13000	1200	0.07	0.65	11000	1000	0.05	0.65	8000	430	0.03	0.65
1.5	0.3	15	13000	1000	0.06	0.65	11000	700	0.05	0.65	9000	600	0.04	0.65	6500	250	0.018	0.65
1.5	0.3	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	25	13000	1000	0.015	0.65	11000	800	0.012	0.65	10000	700	0.009	0.65	7500	500	0.005	0.65
1.5	0.3	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
2	0.5	6	14000	3000	0.2	0.75	12000	2100	0.16	0.75	9400	1700	0.12	0.75	7000	750	0.06	0.75
2	0.5	10	14000	3000	0.16	0.75	12000	2100	0.13	0.75	9400	1700	0.1	0.75	7000	750	0.05	0.75
2	0.5	15	12000	2100	0.1	0.75	10000	1500	0.08	0.75	8000	1200	0.06	0.75	6000	530	0.03	0.75
2	0.5	20	12000	1100	0.08	0.75	10000	800	0.06	0.75	8000	600	0.05	0.75	6000	280	0.025	0.75
2	0.5	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
3	0.5	10	9600	3300	0.24	1.5	8000	2300	0.2	1.5	6400	1800	0.14	1.5	4800	830	0.07	1.5
3	0.5	15	9600	2700	0.22	1.5	8000	1900	0.17	1.5	6400	1500	0.13	1.5	4800	680	0.06	1.5
3	0.5	20	7800	2200	0.18	1.5	6500	1500	0.14	1.5	5200	1200	0.11	1.5	3900	550	0.05	1.5
3	0.5	30	7800	1700	0.12	1.5	6500	1200	0.1	1.5	5200	1000	0.07	1.5	3900	430	0.04	1.5
3	0.8	10	9600	3300	0.5	1	8000	2300	0.4	1	6400	1800	0.3	1	4800	830	0.14	1
3	0.8	15	9600	2700	0.5	1	8000	1900	0.35	1	6400	1500	0.25	1	4800	680	0.13	1
3	0.8	20	7800	2200	0.4	1	6500	1500	0.3	1	5200	1200	0.23	1	3900	550	0.11	1
3	0.8	30	7800	1700	0.24	1	6500	1200	0.2	1	5200	1000	0.14	1	3900	430	0.05	1
3	0.8	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
4	0.5	12	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.24	2	3400	1000	0.18	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	20	5000	1800	0.3	2	4200	1300	0.22	2	3400	1000	0.17	2	2500	450	0.06	2
4	0.5	30	4100	1500	0.24	2	3400	1100	0.19	2	2700	840	0.14	2	2100	380	0.05	2
4	0.5	48	5600	2000	0.07	2	4600	1400	0.05	2	3800	1100	0.04	2	2800	500	0.02	2
4	1	12	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.5	1.5	4800	2000	0.36	1.5	3600	900	0.12	1.5
4	1	20	7200	3600	0.6	1.5	6000	2500	0.4	1.5	4800	2000	0.32	1.5	3600	900	0.11	1.5
4	1	30	6000	3000	0.5	1.5	5000	2100	0.4	1.5	4000	1700	0.3	1.5	3000	750	0.1	1.5
6	0.5	18	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.24	3.5	1600	670	0.18	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	0.5	30	2400	1200	0.3	3.5	2000	840	0.22	3.5	1600	670	0.17	3.5	1200	300	0.06	3.5
6	1	18	4800	3900	1	3	4000	2700	0.8	3	3200	2200	0.6	3	2400	980	0.2	3
6	1	30	4800	3900	0.9	3	4000	2700	0.7	3	3200	2200	0.5	3	2400	980	0.18	3
6	1	54	4000	3300	0.5	3	3300	2300	0.4	3	2700	1800	0.3	3	2000	830	0.1	3
6	1.5	18	4800	3900	1	2	4000	2700	0.8	2	3200	2200	0.6	2	2400	980	0.2	2
6	1.5	30	4800	3900	0.9	2	4000	2700	0.7	2	3200	2200	0.5	2	2400	980	0.18	2
6	1.5	42	4000	3300	0.8	2	3300	2300	0.6	2	2700	1800	0.5	2	2000	830	0.16	2
6	1.5	54	4000	3300	0.5	2	3300	2300	0.4	2	2700	1800	0.3	2	2000	830	0.1	2
6	2	18	4800	3900	1	1.5	4000	2700	0.8	1.5	3200	2200	0.6	1.5	2400	980	0.2	1.5
6	2	30	4800	3900	0.9	1.5	4000	2700	0.7	1.5	3200	2200	0.5	1.5	2400	980	0.18	1.5

Profundidad de corte



Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

Material			Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
7	1.5	—	4100	3900	1	3	3400	2700	0.8	3	2700	2200	0.6	3	2100	980	0.2	3
8	0.5	24	1800	1200	0.35	5	1500	840	0.3	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.07	5
8	0.5	40	1800	1200	0.3	5	1500	840	0.25	5	1200	670	0.2	5	900	300	0.06	5
8	1	24	2500	2000	0.6	4.5	2100	1400	0.5	4.5	1700	1100	0.4	4.5	1300	500	0.12	4.5
8	1	40	2500	2000	0.5	4.5	2100	1400	0.4	4.5	1700	1100	0.3	4.5	1300	500	0.11	4.5
8	2	24	3600	3900	1.2	3	3000	2700	1	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.24	3
8	2	40	3600	3900	1.1	3	3000	2700	0.9	3	2400	2200	0.7	3	1800	980	0.22	3
8	2	56	3000	3300	1	3	2500	2300	0.8	3	2000	1800	0.6	3	1500	830	0.2	3
8	2	72	3000	3300	0.6	3	2500	2300	0.5	3	2000	1800	0.4	3	1500	830	0.12	3
9	2	—	3200	3900	1.2	3.5	2700	2700	1	3.5	2100	2200	0.7	3.5	1600	980	0.24	3.5
10	0.5	30	1400	1200	0.35	6.5	1200	840	0.3	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.07	6.5
10	0.5	50	1400	1200	0.3	6.5	1200	840	0.25	6.5	940	670	0.2	6.5	700	300	0.06	6.5
10	1	30	2000	2000	0.6	6	1700	1400	0.5	6	1300	1100	0.4	6	1000	500	0.12	6
10	1	50	2000	2000	0.5	6	1700	1400	0.4	6	1300	1100	0.3	6	1000	500	0.11	6
10	2	30	2900	3900	1.2	4.5	2400	2700	1	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.24	4.5
10	2	50	2900	3900	1.1	4.5	2400	2700	0.9	4.5	1900	2200	0.7	4.5	1500	980	0.22	4.5
10	2	70	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
10	2	90	2400	3300	1	4.5	2000	2300	0.8	4.5	1600	1800	0.6	4.5	1200	830	0.2	4.5
11	2	—	2600	3600	1.2	5	2200	2500	1	5	1700	2000	0.7	5	1300	900	0.24	5
12	0.5	36	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.11	8
12	0.5	60	1200	1100	0.5	8	1000	770	0.4	8	800	620	0.3	8	600	280	0.1	8
12	1	36	1400	1400	0.7	7.5	1200	1000	0.6	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.14	7.5
12	1	60	1400	1400	0.6	7.5	1200	1000	0.5	7.5	940	780	0.4	7.5	700	350	0.13	7.5
12	2	36	2400	3600	1.8	6	2000	2500	1.4	6	1600	2000	1.1	6	1200	900	0.4	6
12	2	60	2400	3600	1.6	6	2000	2500	1.3	6	1600	2000	1	6	1200	900	0.3	6
12	2	84	2000	3000	1.4	6	1700	2100	1.1	6	1300	1700	0.8	6	1000	750	0.3	6
12	2	108	2000	3000	0.9	6	1700	2100	0.7	6	1300	1700	0.5	6	1000	750	0.2	6
12	3	36	2400	3600	1.8	4.5	2000	2500	1.4	4.5	1600	2000	1.1	4.5	1200	900	0.4	4.5
12	3	60	2400	3600	1.6	4.5	2000	2500	1.3	4.5	1600	2000	1	4.5	1200	900	0.3	4.5
13	3	—	2200	3600	1.8	5	1800	2500	1.4	5	1500	2000	1.1	5	1100	900	0.4	5
16	0.5	42	900	900	0.5	11	750	630	0.4	11	600	500	0.3	11	450	230	0.1	11
16	2	42	1300	1500	0.9	9	1100	1100	0.7	9	870	840	0.5	9	650	380	0.2	9
16	3	42	1800	3000	1.8	7.5	1500	2100	1.4	7.5	1200	1700	0.9	7.5	900	750	0.4	7.5
16	3	80	1800	3000	1.6	7.5	1500	2100	1.3	7.5	1200	1700	0.8	7.5	900	750	0.3	7.5
16	3	120	1500	2500	1.4	7.5	1200	1800	1.1	7.5	1000	1400	0.7	7.5	750	630	0.3	7.5
Profundidad de corte																		

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para el mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

VFHVRB

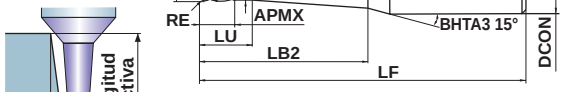
Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta



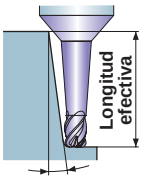
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎	○	○	○		

Tipo con cuello cónico.





Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación

DC≤10	DC>10			
±0.007	±0.01			
DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa con radio de esquina, con recubrimiento Impact Miracle para fresado de alta eficiencia.

(mm)

Código	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD010R02N006T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	6	0.94	9.3°	60	6	4	●	—	6.6	7.1	7.6
VFHVRBD010R02N010T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	10	0.94	7.5°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD010R02N015T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	15	0.94	6.1°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD010R02N020T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	20	0.94	5.1°	80	6	4	●	—	20.6	22.1	23.9
VFHVRBD010R02N025T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	25	0.94	4.4°	80	6	4	●	—	25.6	27.5	29.7
VFHVRBD010R02N030T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	30	0.94	3.8°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.5
VFHVRBD010R02N035T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	35	0.94	3.4°	90	6	4	●	—	35.6	38.3	41.3
VFHVRBD010R02N040T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	40	0.94	3.1°	90	6	4	●	—	40.6	43.6	47.2
VFHVRBD010R02N045T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	45	0.94	2.8°	90	6	4	●	—	45.6	49	*
VFHVRBD010R02N050T09	1	0.2	0.9°	1	2.5	50	0.94	2.6°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD015R03N010T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	10	1.44	7.1°	60	6	4	●	—	10.6	11.4	12.3
VFHVRBD015R03N015T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	15	1.44	5.7°	60	6	4	●	—	15.6	16.8	18.1
VFHVRBD015R03N020T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	20	1.44	4.7°	80	6	4	●	—	20.6	22.2	23.9
VFHVRBD015R03N030T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	30	1.44	3.5°	80	6	4	●	—	30.6	32.9	35.6
VFHVRBD015R03N040T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	40	1.44	2.8°	90	6	4	●	—	40.6	43.7	*
VFHVRBD015R03N050T09	1.5	0.3	0.9°	1.5	3	50	1.44	2.4°	90	6	4	●	—	50.6	54.4	*
VFHVRBD020R05N015T04	2	0.5	0.4°	2	4	15	1.9	5.2°	60	6	4	●	15.6	16.2	17.4	18.7
VFHVRBD020R05N020T04	2	0.5	0.4°	2	4	20	1.9	4.3°	80	6	4	●	20.6	21.3	22.9	24.7
VFHVRBD020R05N025T04	2	0.5	0.4°	2	4	25	1.9	3.6°	80	6	4	●	25.6	26.5	28.5	30.8
VFHVRBD020R05N030T04	2	0.5	0.4°	2	4	30	1.9	3.2°	80	6	4	●	30.6	31.7	34	36.8
VFHVRBD020R05N035T04	2	0.5	0.4°	2	4	35	1.9	2.8°	80	6	4	●	35.6	36.9	39.6	*
VFHVRBD020R05N040T04	2	0.5	0.4°	2	4	40	1.9	2.5°	80	6	4	●	40.6	42	45.2	*
VFHVRBD020R05N020T09	2	0.5	0.9°	2	4	20	1.9	4.4°	80	6	4	●	—	20.8	22.3	24.1
VFHVRBD020R05N025T09	2	0.5	0.9°	2	4	25	1.9	3.7°	90	6	4	●	—	25.8	27.7	29.9
VFHVRBD020R05N030T09	2	0.5	0.9°	2	4	30	1.9	3.2°	90	6	4	●	—	30.8	33	35.7
VFHVRBD020R05N035T09	2	0.5	0.9°	2	4	35	1.9	2.9°	90	6	4	●	—	35.8	38.4	*
VFHVRBD020R05N040T09	2	0.5	0.9°	2	4	40	1.9	2.6°	90	6	4	●	—	40.8	43.8	*
VFHVRBD020R05N045T09	2	0.5	0.9°	2	4	45	1.9	2.3°	90	6	4	●	—	45.8	49.2	*
VFHVRBD020R05N050T09	2	0.5	0.9°	2	4	50	1.9	2.2°	100	6	4	●	—	50.8	54.5	*
VFHVRBD020R05N055T09	2	0.5	0.9°	2	4	55	1.9	2°	100	6	4	●	—	55.8	59.9	*
VFHVRBD020R05N060T09	2	0.5	0.9°	2	4	60	1.9	1.8°	100	6	4	●	—	60.8	*	*
VFHVRBD030R08N020T09	3	0.8	0.9°	3	6	20	2.9	3.6°	80	6	4	●	—	20.9	22.4	24.1
VFHVRBD030R08N025T09	3	0.8	0.9°	3	6	25	2.9	3°	80	6	4	●	—	25.9	27.8	30
VFHVRBD030R08N030T09	3	0.8	0.9°	3	6	30	2.9	2.6°	80	6	4	●	—	30.9	33.1	*

* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	BHTA2	APMX	LU	LB2	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
													0.5°	1°	2°	3°
VFHVRBD030R08N040T09	3	0.8	0.9°	3	6	40	2.9	2°	90	6	4	●	—	40.9	43.9	*
VFHVRBD030R08N050T09	3	0.8	0.9°	3	6	50	2.9	1.7°	90	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD030R08N060T09	3	0.8	0.9°	3	6	60	2.9	1.4°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD040R10N025T04	4	1	0.4°	4	7	25	3.9	2.1°	80	6	4	●	25.7	26.6	28.5	*
VFHVRBD040R10N030T04	4	1	0.4°	4	7	30	3.9	1.8°	80	6	4	●	30.7	31.8	*	*
VFHVRBD040R10N035T04	4	1	0.4°	4	7	35	3.9	1.6°	80	6	4	●	35.7	36.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T04	4	1	0.4°	4	7	40	3.9	1.4°	80	6	4	●	40.7	42.1	*	*
VFHVRBD040R10N045T04	4	1	0.4°	4	7	45	3.9	1.3°	90	6	4	●	45.7	47.3	*	*
VFHVRBD040R10N050T04	4	1	0.4°	4	7	50	3.9	1.2°	90	6	4	●	50.7	52.5	*	*
VFHVRBD040R10N025T09	4	1	0.9°	4	7	25	3.9	2.2°	90	6	4	●	—	25.9	27.8	*
VFHVRBD040R10N030T09	4	1	0.9°	4	7	30	3.9	1.9°	90	6	4	●	—	30.9	*	*
VFHVRBD040R10N040T09	4	1	0.9°	4	7	40	3.9	1.4°	100	6	4	●	—	40.9	*	*
VFHVRBD040R10N050T09	4	1	0.9°	4	7	50	3.9	1.2°	100	6	4	●	—	50.9	*	*
VFHVRBD040R10N060T09	4	1	0.9°	4	7	60	3.9	1°	100	6	4	●	—	60.9	*	*
VFHVRBD060R15N040T09	6	1.5	0.9°	9	12	40	5.85	1.4°	110	8	4	●	—	41.4	*	*
VFHVRBD060R15N050T09	6	1.5	0.9°	9	12	50	5.85	1.2°	110	8	4	●	—	51.4	*	*
VFHVRBD060R15N060T09	6	1.5	0.9°	9	12	60	5.85	1°	110	8	4	●	—	61.4	*	*
VFHVRBD060R15N070T09	6	1.5	0.9°	9	12	70	5.85	0.9°	110	8	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD080R20N060T09	8	2	0.9°	12	15	60	7.85	1°	150	10	4	●	—	61.5	*	*
VFHVRBD080R20N080T09	8	2	0.9°	12	15	80	7.85	0.8°	150	10	4	●	—	*	*	*
VFHVRBD100R20N080T09	10	2	0.9°	15	18	80	9.7	2°	130	16	4	●	—	82	88	*
VFHVRBD100R20N120T09	10	2	0.9°	15	18	120	9.7	1.4°	180	16	4	●	—	122	*	*
VFHVRBD120R20N080T09	12	2	0.9°	18	21	80	11.7	1.4°	130	16	4	●	—	82.2	*	*
VFHVRBD120R20N120T09	12	2	0.9°	18	21	120	11.7	1°	180	16	4	●	—	122.2	*	*

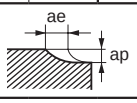
* Sin interferencia

VFHVRB

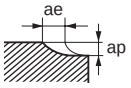
Con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, corta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Condiciones de corte con gran profundidad

Material				Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. DC (mm)	Radio RE (mm)	Ángulo cónico BHTA2	Long. de cuello LB2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
1	0.2	0.9°	6	40000	6500	0.03	0.45	33000	4600	0.022	0.45	27000	3700	0.018	0.45	20000	1600	0.01	0.45
1	0.2	0.9°	10	24000	2700	0.015	0.45	20000	1900	0.01	0.45	16000	1500	0.008	0.45	12000	700	0.006	0.45
1	0.2	0.9°	15	16000	1200	0.013	0.45	14000	700	0.008	0.45	12000	500	0.007	0.45	10000	400	0.003	0.45
1	0.2	0.9°	20	14000	1000	0.01	0.45	12000	600	0.006	0.45	10000	400	0.005	0.45	9000	300	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	25	9500	610	0.008	0.45	8000	440	0.005	0.45	6000	320	0.004	0.45	4800	160	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	30	4900	320	0.007	0.45	4100	220	0.004	0.45	3000	160	0.003	0.45	2500	80	0.002	0.45
1	0.2	0.9°	35	4000	260	0.006	0.45	3400	190	0.003	0.45	3000	160	0.003	0.45	2000	70	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	40	3500	180	0.005	0.45	2900	130	0.003	0.45	2000	90	0.003	0.45	1700	50	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	45	2900	150	0.004	0.45	2400	100	0.002	0.45	2000	90	0.002	0.45	1400	40	0.001	0.45
1	0.2	0.9°	50	2900	110	0.003	0.45	2400	80	0.002	0.45	2000	60	0.002	0.45	1400	30	0.001	0.45
1.5	0.3	0.9°	10	27000	5700	0.05	0.65	22000	4000	0.035	0.65	18000	3000	0.03	0.65	14000	1400	0.014	0.65
1.5	0.3	0.9°	15	22000	3200	0.03	0.65	18000	2300	0.025	0.65	15000	1700	0.018	0.65	11000	1000	0.009	0.65
1.5	0.3	0.9°	20	16000	1400	0.02	0.65	14000	1200	0.016	0.65	13000	1000	0.012	0.65	9000	700	0.007	0.65
1.5	0.3	0.9°	30	13000	900	0.01	0.65	11000	700	0.008	0.65	10000	600	0.006	0.65	7500	400	0.004	0.65
1.5	0.3	0.9°	40	4500	230	0.008	0.65	3700	160	0.007	0.65	3000	120	0.005	0.65	2300	70	0.003	0.65
1.5	0.3	0.9°	50	3700	190	0.007	0.65	3000	130	0.006	0.65	3000	120	0.004	0.65	1900	60	0.002	0.65
2	0.5	0.4°	15	20000	7000	0.05	0.75	17000	5000	0.04	0.75	13000	3200	0.03	0.75	10000	1800	0.016	0.75
2	0.5	0.4°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.4°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.4°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.4°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.4°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	20	20000	3600	0.04	0.75	17000	2600	0.03	0.75	13000	1800	0.025	0.75	10000	900	0.012	0.75
2	0.5	0.9°	25	16000	1800	0.03	0.75	14000	1400	0.025	0.75	12000	1100	0.02	0.75	9000	720	0.01	0.75
2	0.5	0.9°	30	16000	1400	0.025	0.75	14000	1200	0.02	0.75	12000	900	0.016	0.75	9000	650	0.008	0.75
2	0.5	0.9°	35	13000	1100	0.02	0.75	11000	800	0.018	0.75	10000	700	0.014	0.75	7000	500	0.007	0.75
2	0.5	0.9°	40	13000	1000	0.02	0.75	11000	700	0.015	0.75	10000	600	0.012	0.75	7000	400	0.006	0.75
2	0.5	0.9°	45	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	50	8000	500	0.016	0.75	6800	360	0.012	0.75	5200	250	0.01	0.75	4000	120	0.005	0.75
2	0.5	0.9°	55	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
2	0.5	0.9°	60	4100	230	0.012	0.75	3500	170	0.009	0.75	2700	120	0.008	0.75	2000	60	0.004	0.75
3	0.8	0.9°	20	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	25	13000	7200	0.19	1	11000	5100	0.15	1	8700	4000	0.11	1	6500	1800	0.06	1
3	0.8	0.9°	30	13000	5700	0.12	1	11000	4000	0.09	1	8700	3000	0.07	1	6500	1400	0.04	1
3	0.8	0.9°	40	11000	3600	0.08	1	9100	2600	0.06	1	7400	2000	0.05	1	5500	1000	0.025	1
3	0.8	0.9°	50	8000	2600	0.07	1	6600	1800	0.05	1	5800	1500	0.04	1	4600	800	0.02	1
3	0.8	0.9°	60	7800	2480	0.06	1	6600	1740	0.05	1	5000	1250	0.04	1	3900	610	0.02	1
Profundidad de corte																			

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para el mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

Material				Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA2**	Long. de cuello **LB2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
4	1	0.4°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	30	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.4°	35	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	45	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.4°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	25	10000	9900	0.24	1.5	8300	7000	0.19	1.5	6700	5600	0.14	1.5	5000	2500	0.07	1.5
4	1	0.9°	30	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	40	10000	9900	0.15	1.5	8300	7000	0.12	1.5	6700	5600	0.09	1.5	5000	2500	0.04	1.5
4	1	0.9°	50	8100	6300	0.14	1.5	6700	4420	0.11	1.5	5400	3500	0.08	1.5	4000	1600	0.04	1.5
4	1	0.9°	60	8100	6300	0.11	1.5	6700	4420	0.08	1.5	5400	3500	0.06	1.5	4000	1600	0.03	1.5
6	1.5	0.9°	40	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	50	6600	11000	0.4	2	5500	7600	0.32	2	4500	6100	0.24	2	3300	2700	0.12	2
6	1.5	0.9°	60	6600	11000	0.25	2	5500	7600	0.2	2	4500	6100	0.15	2	3300	2700	0.08	2
6	1.5	0.9°	70	5400	8700	0.23	2	4400	6200	0.18	2	3600	5000	0.14	2	2700	2200	0.07	2
8	2	0.9°	60	5000	11000	0.48	3	4200	7600	0.37	3	3300	6100	0.29	3	2500	2700	0.14	3
8	2	0.9°	80	5000	11000	0.3	3	4200	7600	0.23	3	3300	6100	0.18	3	2500	2700	0.09	3
10	2	0.9°	80	4000	11000	0.48	4.5	3300	7600	0.37	4.5	2700	6100	0.29	4.5	2000	2700	0.14	4.5
10	2	0.9°	120	3200	8700	0.27	4.5	2700	6200	0.21	4.5	2100	5000	0.16	4.5	1600	2200	0.08	4.5
12	2	0.9°	80	3300	10000	0.72	6	2700	7100	0.56	6	2200	5600	0.36	6	1700	2500	0.18	6
12	2	0.9°	120	3300	10000	0.45	6	2700	7100	0.35	6	2200	5600	0.23	6	1700	2500	0.12	6
Profundidad de corte																			

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

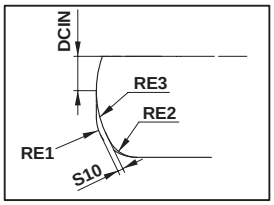
VFFDRB

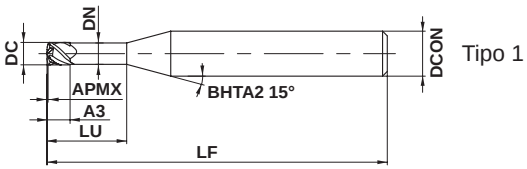
Fresa Impact Miracle con radio de esquina, multi-función, para aceros endurecidos

UWC VF 40° DC≤6 DC≥8

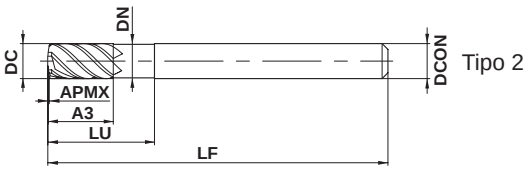
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				







Tipo 1



Tipo 2

DC≤12				
0 -0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● Fresa de doble radio de esquina, de alto avance para un mecanizado de alta eficiencia.
● Sus múltiples labios realizan un mecanizado de alto avance.

(mm)

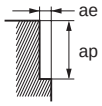
Código	DC	RE1 *1	APMX	A3	LU	DN	LF	DCON	Labios	Doble radio				RMPX *2	Stock	Tipo
										S10	DCIN	RE2	RE3			
VFFDRBD0300	3	0.64	0.18	3	10	2.8	60	6	4	0.08	0.75	0.5	2	2.1°	●	1
VFFDRBD0400	4	0.71	0.25	4	12	3.8	60	6	4	0.13	1	0.5	3	1.9°	●	1
VFFDRBD0600	6	0.92	0.36	9	18	5.6	80	6	4	0.21	1.5	0.6	5	1.7°	●	2
VFFDRBD0800	8	1.16	0.44	12	24	7.6	90	8	6	0.22	3.2	0.8	4.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1000	10	1.47	0.57	15	30	9.4	100	10	6	0.28	4	1	5.5	1.7°	●	2
VFFDRBD1200	12	1.77	0.7	18	36	11.4	110	12	6	0.34	4.8	1.2	6.5	1.8°	●	2

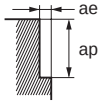
*1 RE1 : R aprox.
*2 RMPX : Ángulo en rampa máx.

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS PARA FRESAS INTEGRALES MIRACLE

■ Fresado lateral

Material	Acero al carbono, acero aleado (180−280 HB), Acero para herramienta de aleación (≤350HB), Acero dulce (≤180HB) AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pre-endurecido (35−45 HRC) AISI P21, AISI P20, AISI 4340					
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
3	80	8500	0.07	2400	0.12	1.5	100	11000	0.07	3100	0.12	1.5
4	80	6400	0.1	2600	0.16	2	100	8000	0.1	3200	0.16	2
6	80	4200	0.17	2900	0.24	3	100	5300	0.17	3600	0.24	3
8	80	3200	0.17	3300	0.32	4.8	100	4000	0.17	4100	0.32	4.8
10	80	2500	0.2	3000	0.4	6	100	3200	0.2	3800	0.4	6
12	80	2100	0.22	2800	0.48	7.2	100	2700	0.22	3600	0.48	7.2
Prof. de corte												

Material	Acero endurecido (40−55 HRC), Acero inoxidable ferrítico y martensítico (>200 HB), Acero inoxidable endurecido por precipitación, (<450 HB) AISI H13, L6, AISI 431, AISI 420, 15-5PH, 17-4PH etc.						Acero endurecido (55−62HRC) AISI D2 etc.					
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance de mesa (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
3	80	8500	0.07	2400	0.12	1.5	40	4200	0.05	840	0.12	1.5
4	80	6400	0.1	2600	0.16	2	40	3200	0.07	960	0.16	2
6	80	4200	0.17	2900	0.24	3	40	2100	0.15	1300	0.24	3
8	80	3200	0.17	3300	0.32	4.8	40	1600	0.15	1400	0.32	4.8
10	80	2500	0.2	3000	0.4	6	40	1300	0.17	1300	0.4	6
12	80	2100	0.22	2800	0.48	7.2	40	1100	0.2	1300	0.48	7.2
Prof. de corte												

Nota 1) Durante el corte en rampa, se recomienda reducir la velocidad de avance en un 50 %. Para el fresado en rampa se recomienda un angulo de 1°.

DC:Diám.

Nota 2) Aplique una revolución del 70% y avance del 50% cuando el voladizo de la herramienta supera D5.

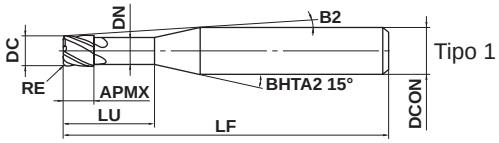
VCPSRB MIRACLE ORBIT

Fresa con radio de esquina, 2-4 labios, corta, de alta precisión



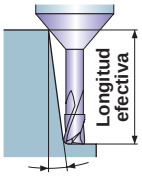
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○	○	○		



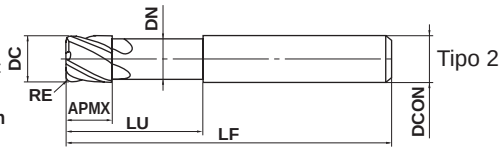


Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación



Tipo 2

0.05≤RE≤5				
±0.01				
0.6≤DC≤12				
0 - 0.01				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.005	0 - 0.006	0 - 0.008		

● Tolerancia radial de ±0,01mm, tolerancia de diámetro exterior de 0─-0,01mm.
Fresa con radio de esquina para un mecanizado preciso y eficiente.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0060N02R005	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.4	2.6
VCPSRBD0060N02R01	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.6°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.3	2.6
VCPSRBD0060N02R02	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.7°	50	6	2	●	1	2.1	2.2	2.2	2.5
VCPSRBD0060N04R01	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0060N04R02	0.6	0.2	0.6	4	0.56	11°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R005	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R01	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.7	5.1
VCPSRBD0080N04R02	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.8°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.7	5
VCPSRBD0080N04R03	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.9°	50	6	2	●	1	4.2	4.3	4.6	5
VCPSRBD0080N06R01	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R02	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	7	7.5
VCPSRBD0080N06R03	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.5°	50	6	2	●	1	6.3	6.5	6.9	7.5
VCPSRBD0080N08R03	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.5°	50	6	2	●	1	8.3	8.6	9.2	10
VCPSRBD0100N04R005	1	0.05	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R01	1	0.1	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0100N04R02	1	0.2	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0100N04R03	1	0.3	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0100N04R04	1	0.4	1	4	0.94	10.7°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.4	5.2
VCPSRBD0100N06R01	1	0.1	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0100N06R02	1	0.2	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R03	1	0.3	1	6	0.94	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7
VCPSRBD0100N06R04	1	0.4	1	6	0.94	9.4°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0100N10R03	1	0.3	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0100N10R04	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.7
VCPSRBD0120N06R05	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.3°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0120N10R05	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0120N15R05	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N04R01	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.8	5.3
VCPSRBD0150N04R02	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.7	5.3
VCPSRBD0150N04R03	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.2	4.5	4.6	5.2
VCPSRBD0150N04R05	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.5°	50	6	2	●	1	4.2	4.4	4.3	5.2
VCPSRBD0150N06R01	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.8
VCPSRBD0150N06R02	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.4	6.7	7.2	7.7
VCPSRBD0150N06R03	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.2	7.7

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N06R05	1.5	0.5	1.5	6	1.44	9°	50	6	2	●	1	6.3	6.6	7.1	7.7
VCPSRBD0150N10R01	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.6	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R02	1.5	0.2	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	11	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R03	1.5	0.3	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.8	12.7
VCPSRBD0150N10R05	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7.1°	50	6	2	●	1	10.5	10.9	11.7	12.6
VCPSRBD0150N15R01	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R02	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.8	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R03	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.5	18.9
VCPSRBD0150N15R05	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.7°	50	6	2	●	1	15.7	16.3	17.4	18.6
VCPSRBD0150N20R03	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.7°	60	6	2	●	1	20.9	21.6	22.9	24.5
VCPSRBD0150N20R05	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.8°	60	6	2	●	1	20.9	21.5	22.8	24.2
VCPSRBD0200N06R01	2	0.1	2	6	1.9	9.4°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.9	7.5
VCPSRBD0200N06R02	2	0.2	2	6	1.9	9.7°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.8	7.4
VCPSRBD0200N06R03	2	0.3	2	6	1.9	10°	50	6	4	●	1	6.3	6.6	6.7	7.4
VCPSRBD0200N06R05	2	0.5	2	6	1.9	10.3°	50	6	4	●	1	6.3	6.5	6.5	7.4
VCPSRBD0200N10R01	2	0.1	2	10	1.9	7.6°	50	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12
VCPSRBD0200N10R02	2	0.2	2	10	1.9	7.7°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12
VCPSRBD0200N10R03	2	0.3	2	10	1.9	7.8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	11.9
VCPSRBD0200N10R05	2	0.5	2	10	1.9	8°	50	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	11.9
VCPSRBD0200N15R01	2	0.1	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.5
VCPSRBD0200N15R02	2	0.2	2	15	1.9	5.9°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.5
VCPSRBD0200N15R03	2	0.3	2	15	1.9	6°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.4
VCPSRBD0200N15R05	2	0.5	2	15	1.9	6.1°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.4
VCPSRBD0200N20R03	2	0.3	2	20	1.9	4.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	22.9
VCPSRBD0200N20R05	2	0.5	2	20	1.9	4.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	22.9
VCPSRBD0200N25R03	2	0.3	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27.5	28.3
VCPSRBD0200N25R05	2	0.5	2	25	1.9	4°	60	6	4	●	1	26	26.6	27	28.2
VCPSRBD0250N08R01	2.5	0.1	2.5	8	2.4	8.6°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9.2	9.9
VCPSRBD0250N08R02	2.5	0.2	2.5	8	2.4	8.7°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	9	9.9
VCPSRBD0250N08R03	2.5	0.3	2.5	8	2.4	8.8°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.9	9.9
VCPSRBD0250N08R05	2.5	0.5	2.5	8	2.4	9°	50	6	4	●	1	8.4	8.7	8.7	9.9
VCPSRBD0250N08R10	2.5	1	2.5	8	2.4	9.4°	50	6	4	●	1	8.3	8.7	8.2	9.9
VCPSRBD0250N15R03	2.5	0.3	2.5	15	2.4	5.5°	50	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.5
VCPSRBD0250N15R05	2.5	0.5	2.5	15	2.4	5.6°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.5
VCPSRBD0250N15R10	2.5	1	2.5	15	2.4	5.7°	50	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.5
VCPSRBD0300N10R01	3	0.1	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.9	11.4	12.3
VCPSRBD0300N10R02	3	0.2	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.2	12.3
VCPSRBD0300N10R03	3	0.3	3	10	2.9	6.6°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	11.1	12.3
VCPSRBD0300N10R05	3	0.5	3	10	2.9	6.7°	60	6	4	●	1	10.5	10.8	10.9	12.4
VCPSRBD0300N10R10	3	1	3	10	2.9	7°	60	6	4	●	1	10.4	10.8	10.4	12.4
VCPSRBD0300N15R01	3	0.1	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.8	17.7
VCPSRBD0300N15R02	3	0.2	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.7	17.8
VCPSRBD0300N15R03	3	0.3	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.7	16.1	16.6	17.8
VCPSRBD0300N15R05	3	0.5	3	15	2.9	4.8°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	16.3	17.8
VCPSRBD0300N15R10	3	1	3	15	2.9	5°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	15.8	17.8
VCPSRBD0300N20R01	3	0.1	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	23.1
VCPSRBD0300N20R02	3	0.2	3	20	2.9	3.7°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	23.1
VCPSRBD0300N20R03	3	0.3	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	23.2
VCPSRBD0300N20R05	3	0.5	3	20	2.9	3.8°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	23.2
VCPSRBD0300N20R10	3	1	3	20	2.9	3.9°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	23.2
VCPSRBD0300N30R03	3	0.3	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.5	*
VCPSRBD0300N30R05	3	0.5	3	30	2.9	2.6°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	32.2	*

* Sin interferencia

VCPSRB MIRACLE ORBIT

Fresa con radio de esquina, 2-4 labios, corta, de alta precisión

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VCPSRBD0400N12R01	4	0.1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.5	15.1
VCPSRBD0400N12R02	4	0.2	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.4	15.2
VCPSRBD0400N12R03	4	0.3	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.3	15.2
VCPSRBD0400N12R05	4	0.5	4	12	3.9	3.9°	60	6	4	●	1	12.5	13	13.1	15.3
VCPSRBD0400N12R10	4	1	4	12	3.9	4°	60	6	4	●	1	12.5	12.9	12.6	15.3
VCPSRBD0400N20R01	4	0.1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22.1	*
VCPSRBD0400N20R02	4	0.2	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	22	*
VCPSRBD0400N20R03	4	0.3	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.9	*
VCPSRBD0400N20R05	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	20.8	21.4	21.7	*
VCPSRBD0400N20R10	4	1	4	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	20.8	21.3	21.2	*
VCPSRBD0400N30R03	4	0.3	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0400N30R05	4	0.5	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0400N30R10	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.1	31.8	*	*
VCPSRBD0500N15R05	5	0.5	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
VCPSRBD0500N15R10	5	1	5	15	4.9	1.6°	60	6	4	●	1	15.6	16.1	*	*
VCPSRBD0500N30R05	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
VCPSRBD0500N30R10	5	1	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.1	*	*	*
VCPSRBD0600N18R01	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R02	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R03	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R05	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R10	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N18R20	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N41R05	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0600N50R10	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R01	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R02	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R03	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R05	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R10	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R20	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N24R30	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N50R10	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD0800N50R30	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R03	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R05	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R10	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R20	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N30R40	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N50R10	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1000N50R30	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R03	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R05	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R10	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R20	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R30	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R40	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*
VCPSRBD1200N36R50	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	*	*	*	*

* Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero para herramientas, acero aleado Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13		Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2	
Diám. **DC** (mm)	Longitud cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.6	2	48000	200— 600	40000	160— 500	22000	80— 250
	4	48000	160— 500	40000	100— 300	22000	50— 150
0.8	4	48000	240— 750	32000	160— 500	19000	80— 250
	6	38000	190— 600	26000	130— 400	16000	70— 200
	8	29000	150— 450	19000	100— 300	12000	50— 150
1	4	48000	270— 900	32000	180— 600	19000	90— 300
	6	38000	220— 720	26000	150— 480	16000	70— 240
	10	29000	160— 540	19000	110— 360	12000	60— 180
1.2	6	48000	300— 900	32000	200— 600	19000	100— 300
	10	38000	240— 720	26000	160— 480	15000	80— 240
	15	29000	180— 540	19000	120— 360	12000	60— 180
1.5	4	41000	300— 900	27000	200— 600	16000	100— 300
	6	32000	240— 720	22000	160— 480	13000	80— 240
	10	24000	180— 540	16000	120— 360	10000	60— 180
2	6	36000	600—2000	24000	400—1300	14000	200— 650
	10	29000	480—1600	19000	320—1000	12000	160— 520
	15	22000	360—1200	14000	240— 780	9000	120— 390
2.5	8	33000	750—2400	22000	500—1600	13000	250— 800
	15	20000	450—1400	13000	300— 960	8000	150— 480
3	10	30000	900—3000	20000	600—2000	12000	300—1000
	15	24000	720—2400	16000	480—1600	10000	240— 800
	20	18000	540—1800	12000	360—1200	7000	180— 600
4	12	26000	1200—4500	17000	800—3000	10000	400—1500
	20	20000	960—2000	14000	640—2000	8000	320—2000
	30	15000	720—1000	10000	480—1000	6000	240—1000
5	15	20000	1200—4800	13000	780—3120	10000	520—2000
	30	12000	720—1900	8000	480—1600	7000	360—1120
6	18	20000	1600—7500	13000	1100—5000	8000	550—2500
	41	15000	900—2400	12000	720—1600	10000	600—1200
	50	10000	600—1200	8000	480— 800	6000	360— 530
8	24	15000	1900—7500	10000	1300—5000	6000	650—2500
	50	10000	1300—2400	8000	1000—2200	3000	320— 600
10	30	12000	1600—7500	8000	1100—5000	5000	550—2500
	50	10000	1300—3200	7000	950—2200	2500	280— 600
12	36	10000	1500—7500	7000	1000—5000	4000	500—2500
Profundidad de corte		≤0.2RE (DC≤ϕ2) ≤0.4RE (DC> ϕ2) ≤0.1mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC≤ϕ4) ≤0.5mm (DC≤ϕ6)				≤0.1RE (DC≤ϕ2) ≤0.2RE (DC>ϕ2) ≤0.05mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.1mm (DC≤ϕ4) ≤0.3mm (DC≤ϕ6)	

DC:Diám.

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son una guía solamente para el mecanizado con fresas con radio de esquina. Para el mecanizado con los labios periféricos, use una velocidad mínima de avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

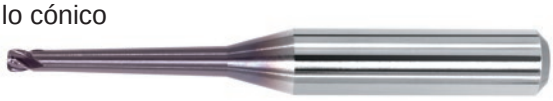
VCPSRB MIRACLE ORBIT

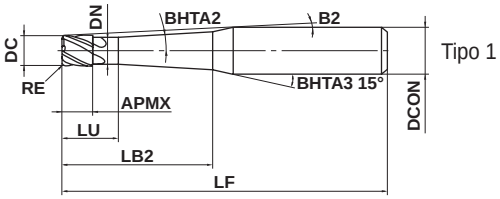
Fresa con radio de esquina, de 2-4 labios, corta, de alta precisión

UWC VC 30° DC≤1.5 DC≥2

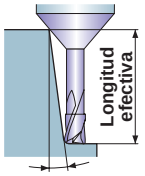
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○	○	○		

Cuello cónico





Tipo 1



0.5≤RE≤3				
±0.01				
1.5≤DC≤12				
0 -0.01				
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16		
0 -0.005	0 -0.006	0 -0.008		

● Tolerancia radial de ±0,01mm, tolerancia de diámetro exterior de 0−-0,01mm.
Fresa con radio de esquina para un mecanizado preciso y eficiente.

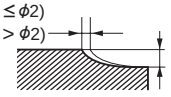
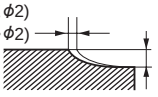
(mm)

Código	DC	RE	BHTA2	APMX	LB2	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	6	3	1.44	9°	50	6	2	●	1	—	7.1	7.7
VCPSRBD0150N03L10R05	1.5	0.5	1.5°	1.5	10	3	1.44	7.2°	50	6	2	●	1	—	11.3	12.2
VCPSRBD0200N04L10R05	2	0.5	1.5°	2	10	4	1.9	6.7°	60	6	4	●	1	—	11.5	12.4
VCPSRBD0200N04L15R05	2	0.5	1.5°	2	15	4	1.9	5.3°	60	6	4	●	1	—	16.7	18
VCPSRBD0250N05L12R10	2.5	1	1.5°	2.5	12	5	2.4	5.6°	60	6	4	●	1	—	14.2	15.3
VCPSRBD0250N05L20R10	2.5	1	1.5°	2.5	20	5	2.4	4°	60	6	4	●	1	—	22.5	24.2
VCPSRBD0300N06L15R05	3	0.5	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	—	16.9	18.2
VCPSRBD0300N06L15R10	3	1	1.5°	3	15	6	2.9	4.4°	60	6	4	●	1	—	17.4	18.7
VCPSRBD0300N06L20R05	3	0.5	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	—	22.1	23.8
VCPSRBD0300N06L20R10	3	1	1.5°	3	20	6	2.9	3.6°	60	6	4	●	1	—	22.6	24.4
VCPSRBD0400N08L20R10	4	1	1.5°	4	20	8	3.9	2.6°	60	6	4	●	1	—	22.8	✶
VCPSRBD0400N08L30R10	4	1	1.5°	4	30	8	3.9	1.9°	70	6	4	●	1	—	✶	✶
VCPSRBD0500N08L40R05	5	0.5	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	1	41.2	✶	✶
VCPSRBD0500N08L40R10	5	1	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	●	1	41.7	✶	✶
VCPSRBD0500N08L60R05	5	0.5	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	1	61.2	✶	✶
VCPSRBD0500N08L60R10	5	1	1°	5	60	8	4.9	1.4°	110	8	4	●	1	61.7	✶	✶
VCPSRBD0600N08L40R20	6	2	1°	6	40	8	5.85	1.4°	70	8	4	●	1	42.8	✶	✶
VCPSRBD0600N08L60R20	6	2	1°	6	60	8	5.85	1°	100	8	4	●	1	✶	✶	✶
VCPSRBD0800N10L53R20	8	2	1°	8	53	10	7.85	1.1°	90	10	4	●	1	55.9	✶	✶
VCPSRBD0800N10L70R20	8	2	1°	8	70	10	7.85	1.6°	130	12	4	●	1	72.9	✶	✶
VCPSRBD1000N12L55R30	10	3	1°	10	55	12	9.7	1.1°	100	12	4	●	1	59.4	✶	✶
VCPSRBD1000N12L70R30	10	3	1°	10	70	12	9.7	0.9°	130	12	4	●	1	✶	✶	✶
VCPSRBD1200N24L70R30	12	3	1°	12	70	24	11.7	1.6°	130	16	4	●	1	75.2	✶	✶

✶ Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero para herramientas, acero aleado Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero endurecido (45–55 HRC) AISI H13		Acero endurecido (55–62 HRC) AISI D2	
Diám. **DC** (mm)	Ángulo cónico **DHTA**	Long. de cuello **LU_2** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1.5	1.5°	6	36000	270— 810	24000	180— 540	15000	90— 270
	1.5°	10	28000	210— 630	19000	140— 420	11000	70— 210
2	1.5°	10	32000	540—1800	22000	360—1200	13000	180— 590
	1.5°	15	25000	420—1400	17000	280— 910	10000	140— 460
2.5	1.5°	12	26000	600—1900	18000	400—1300	11000	200— 640
	1.5°	20	20000	450— 140	13000	300— 960	8000	150— 480
3	1.5°	15	27000	810—2700	18000	540—1800	11000	270— 900
	1.5°	20	21000	630—2100	14000	420—1400	8000	210— 700
4	1.5°	20	23000	1080—3000	15000	720—3000	9000	360—3000
	1.5°	30	18000	840—1500	12000	560—1500	7000	280—1500
5	1°	40	10000	520—1400	7000	420— 840	5000	260— 600
	1°	60	7000	360— 840	5000	300— 500	4000	210— 400
6	1°	40	20000	1650—4500	13000	1100—3000	8000	550—1500
8	1°	53	15000	1950—4500	10000	1300—3000	6000	650—1500
10	1°	55	12000	1650—4500	8000	1100—3000	5000	550—1500
Profundidad de corte			≤0.2RE (DC≤ϕ2) ≤0.4RE (DC＞ϕ2)  ≤0.1mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.2mm (DC≤ϕ4) ≤0.5mm (DC≤ϕ6)		≤0.1RE (DC≤ϕ2) ≤0.2RE (DC＞ϕ2)  ≤0.05mm (DC≤ϕ1.5) ≤0.1mm (DC≤ϕ4) ≤0.3mm (DC≤ϕ6)			

DC:Diám.

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores son una guía solamente para el mecanizado con fresas con radio de esquina. Para el mecanizado con los labios periféricos, use la velocidad mínima de avance.
Nota 2) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

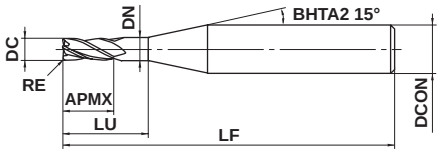
VC4SRB

Fresa con radio de esquina, de 4 labios, corta

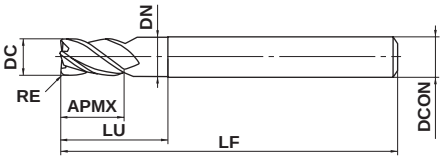


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		





Tipo 1



Tipo 2

4≤DC≤12				
0 - 0.020				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

●Fresa con radio de esquina, de 4 labios con cuello rebajado que permite el mecanizado de 3XD en profundidad.

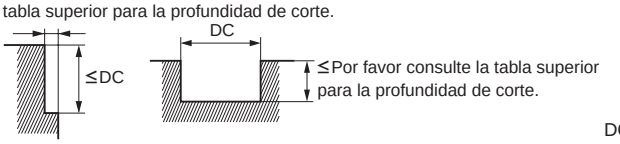
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4SRBD0400R0050	4	0.5	4	12	3.8	45	6	4	●	1
VC4SRBD0600R0050	6	0.5	6	18	5.8	50	6	4	●	2
VC4SRBD0600R0100	6	1	6	18	5.8	50	6	4	●	2
VC4SRBD0800R0050	8	0.5	8	24	7.8	60	8	4	●	2
VC4SRBD0800R0100	8	1	8	24	7.8	60	8	4	●	2
VC4SRBD1000R0100	10	1	10	30	9.7	70	10	4	●	2
VC4SRBD1000R0200	10	2	10	30	9.7	70	10	4	●	2
VC4SRBD1200R0100	12	1	12	36	11.7	75	12	4	●	2
VC4SRBD1200R0200	12	2	12	36	11.7	75	12	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, Fundición, Acero aleado, Acero pre-endurecido, AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20, AISI P21			Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
2	30000	4500	0.18	24000	3600	0.10
2.5	24000	3900	0.25	19000	3000	0.13
3	20000	3500	0.30	16000	2700	0.15
4	15000	3000	0.40	12000	2400	0.20
5	12000	2400	0.50	9000	1800	0.25
6	10000	2100	0.60	7000	1470	0.30
8	8000	1500	0.80	5600	1050	0.40
10	6400	1400	1.00	4500	950	0.50
12	5400	1200	1.00	3800	860	0.50
16	2400	550	2.00	1200	120	0.80
20	1900	480	3.00	1000	100	1.00
Prof. de corte	≤Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.					



DC:Diám.

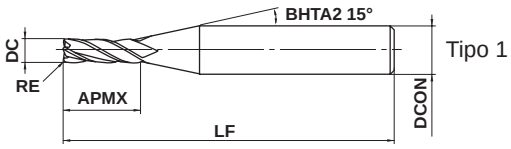
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) En el ranurado con fresas integrales de Ø3 o más, reduzca la revolución a un 50-70 % y el avance en un 40-60 %.
Nota 3) Para realizar plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y la velocidad de avance.

VC4JRB

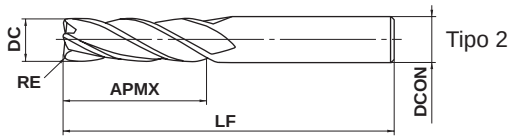
Fresa con radio de esquina, de 4 labios, semi-larga

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	○		○	○		





Tipo 1



Tipo 2

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

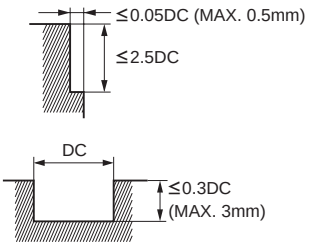
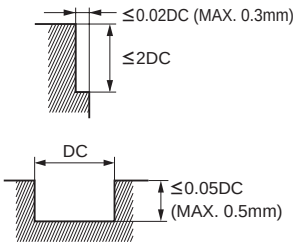
● Fresa con radio de esquina, de 4 labios para uso general.
● Fresa con radio de esquina, de 4 labios para aplicaciones de mayor alcance.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4JRBD0300R0030	3	0.3	12	50	6	4	●	1
VC4JRBD0400R0030	4	0.3	15	50	6	4	●	1
VC4JRBD0400R0050	4	0.5	15	50	6	4	●	1
VC4JRBD0500R0030	5	0.3	20	60	6	4	●	1
VC4JRBD0500R0050	5	0.5	20	60	6	4	●	1
VC4JRBD0600R0030	6	0.3	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0600R0050	6	0.5	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0600R0100	6	1	20	60	6	4	●	2
VC4JRBD0800R0030	8	0.3	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0050	8	0.5	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0100	8	1	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0150	8	1.5	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD0800R0200	8	2	25	70	8	4	●	2
VC4JRBD1000R0030	10	0.3	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0050	10	0.5	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0100	10	1	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0150	10	1.5	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1000R0200	10	2	30	90	10	4	●	2
VC4JRBD1200R0050	12	0.5	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0100	12	1	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0150	12	1.5	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1200R0200	12	2	30	90	12	4	●	2
VC4JRBD1600R0050	16	0.5	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0100	16	1	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0150	16	1.5	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD1600R0200	16	2	50	110	16	4	●	2
VC4JRBD2000R0050	20	0.5	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0100	20	1	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0150	20	1.5	55	110	20	4	●	2
VC4JRBD2000R0200	20	2	55	110	20	4	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	4200	110	3400	95	2600	70	2100	50
4	3400	140	2700	110	2100	85	1700	60
5	2900	170	2300	140	1800	100	1500	70
6	2500	200	2000	170	1500	130	1300	85
8	1900	220	1500	170	1200	150	1000	85
10	1600	220	1300	170	950	130	800	85
12	1300	170	1100	150	800	100	670	70
16	1000	140	820	110	600	80	500	50
20	800	110	650	85	480	70	400	40
25	650	85	520	70	380	50	320	35
Prof. de corte								

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La tabla anterior muestra las condiciones de corte para el fresado lateral estándar. Para ranurar, por favor reduzca la velocidad de avance al 50% del valor de la tabla. Configure el tipo de revolución al 60% y el avance al 40% para ranurar en acero inoxidable austenítico.
Nota 4) Durante el perforado, ajuste la velocidad de avance a 1/3 o por debajo de los valores anteriores.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

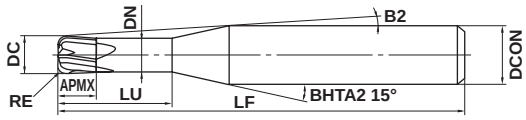
VCHFRB

Con radio de esquina, de 4 labios, corta, para mecanizado de alto avance

UWC VC γ 20° (DC≤5) γ 10° (DC≥6)

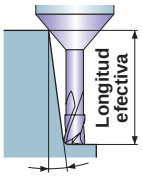
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○				

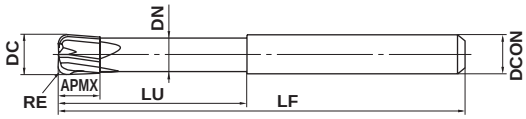




Tipo 1

Longitud efectiva del ángulo de inclinación





Tipo 2

Ángulo de inclinación



Tipo 3

0.5≤RE≤3			
±0.015			
DC≤12	DC>12		
0 -0.02	0 -0.03		
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	

● Ideal para un mecanizado eficiente y de alto avance de moldes y matrices.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
VCHFRBD0200R050N06	2	0.5	2	6	1.9	8.7°	50	6	4	▲	1	6.2	6.5	6.9	7.5
VCHFRBD0200R050N10	2	0.5	2	10	1.9	6.7°	70	6	4	▲	1	10.4	10.8	11.5	12.4
VCHFRBD0300R075N09	3	0.75	3	9	2.9	6.2°	50	6	4	▲	1	9.4	9.7	10.4	11.1
VCHFRBD0300R075N15	3	0.75	3	15	2.9	4.3°	70	6	4	▲	1	15.6	16.1	17.3	18.6
VCHFRBD0400R100N12	4	1	4	12	3.9	3.9°	50	6	4	▲	1	12.4	12.8	13.7	14.7
VCHFRBD0400R100N20	4	1	4	20	3.9	2.6°	70	6	4	▲	1	20.7	21.4	22.9	✶
VCHFRBD0500R120N15	5	1.2	5	15	4.9	1.9°	70	6	4	▲	1	15.5	16.0	✶	✶
VCHFRBD0600R150N18	6	1.5	6	18	5.85	—	50	6	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0600R150N30	6	1.5	6	30	5.85	—	90	6	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0700R150A050	7	1.5	7	—	—	—	50	6	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0700R150A080	7	1.5	7	—	—	—	80	6	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0800R200N24	8	2	8	24	7.85	—	60	8	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0800R200N40	8	2	8	40	7.85	—	90	8	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0900R200A065	9	2	9	—	—	—	65	8	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD0900R200A100	9	2	9	—	—	—	100	8	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1000R200N30	10	2	10	30	9.7	—	70	10	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1000R200N50	10	2	10	50	9.7	—	100	10	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1100R200A070	11	2	11	—	—	—	70	10	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1100R200A110	11	2	11	—	—	—	110	10	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1200R300N36	12	3	12	36	11.7	—	75	12	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1200R300N60	12	3	12	60	11.7	—	110	12	4	▲	2	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1300R300A075	13	3	13	—	—	—	75	12	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1300R300A120	13	3	13	—	—	—	120	12	4	▲	3	✶	✶	✶	✶
VCHFRBD1600R300N80	16	3	16	80	15.5	—	140	16	4	▲	2	✶	✶	✶	✶

✶ Sin interferencia

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
VFHVRB (J306) es un producto alternativo.

VCHFRB

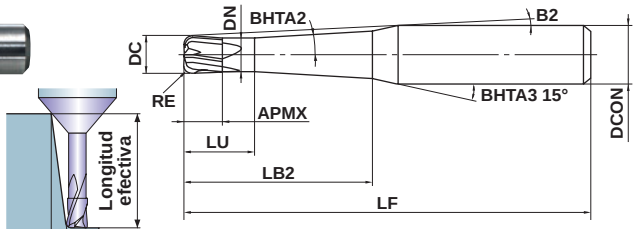
Con radio de esquina, de 4 labios, corta, para mecanizado de alto avance

UWC VC γ 20° DC≤5 γ 10° DC≥6

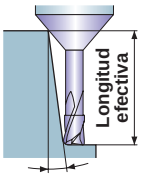
Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎	○				

Tipo con cuello cónico





Tipo 4



0.5≤RE≤3			
±0.015			
DC≤12	DC>12		
0 - 0.02	0 - 0.03		
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	

● Apta para mecanizado a alto avance y mecanizado eficiente de moldes y matrices.

(mm)

Código	DC	RE	BHTA2	APMX	LB2	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 1°	2°	3°
VCHFRBD0200R050N12	2	0.5	1°	2	12	4	1.9	6°	70	6	4	▲	4	12.9	13.9	15
VCHFRBD0200R050N16	2	0.5	1°	2	16	4	1.9	5°	70	6	4	▲	4	16.9	18.2	19.6
VCHFRBD0200R050N20	2	0.5	1°	2	20	4	1.9	4.3°	70	6	4	▲	4	20.9	22.5	24.3
VCHFRBD0300R075N18	3	0.75	1°	3	18	6	2.9	3.8°	80	6	4	▲	4	19.3	20.7	22.3
VCHFRBD0300R075N24	3	0.75	1°	3	24	6	2.9	3°	80	6	4	▲	4	25.3	27.2	*
VCHFRBD0300R075N30	3	0.75	1°	3	30	6	2.9	2.6°	80	6	4	▲	4	31.3	33.6	*
VCHFRBD0400R100N24	4	1	1°	4	24	8	3.9	2.2°	90	6	4	▲	4	25.7	27.6	*
VCHFRBD0400R100N32	4	1	1°	4	32	8	3.9	1.7°	90	6	4	▲	4	33.7	*	*
VCHFRBD0400R100N40	4	1	1°	4	40	8	3.9	1.4°	90	6	4	▲	4	41.7	*	*
VCHFRBD0500R120N30	5	1.2	1°	5	30	8	4.9	1°	90	6	4	▲	4	*	*	*
VCHFRBD0500R120N40	5	1.2	1°	5	40	8	4.9	2°	90	8	4	▲	4	41.9	*	*
VCHFRBD0500R120N50	5	1.2	1°	5	50	8	4.9	1.7°	110	8	4	▲	4	51.9	*	*
VCHFRBD0600R150N50	6	1.5	1°	6	50	16	5.85	1.2°	110	8	4	▲	4	52.9	*	*
VCHFRBD0600R150N67	6	1.5	1°	6	67	16	5.85	0.9°	130	8	4	▲	4	*	*	*
VCHFRBD0800R200N70	8	2	1°	8	70	18	7.85	0.9°	120	10	4	▲	4	*	*	*
VCHFRBD0800R200N90	8	2	1°	8	90	18	7.85	1.3°	150	12	4	▲	4	93.5	*	*
VCHFRBD1000R200N80	10	2	1°	10	80	20	9.7	2°	140	16	4	▲	4	83.9	*	*
VCHFRBD1000R200N110	10	2	1°	10	110	20	9.7	1.5°	160	16	4	▲	4	113.9	*	*
VCHFRBD1200R300N110	12	3	1°	12	110	24	11.7	1.1°	160	16	4	▲	4	115.2	*	*

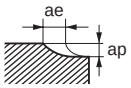
* Sin interferencia

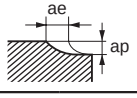
▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020
VFHVRB (J312) es un producto alternativo.

VCHFRB

Con radio de esquina, de 4 labios, corta, para mecanizado de alto avance

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20				Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
2	R 0.5	33000	10000	0.08	0.8	27000	8400	0.05	0.8
3	R 0.75	22000	11000	0.12	1.2	18000	9000	0.08	1.2
4	R 1	17000	12000	0.15	1.5	14000	9500	0.12	1.5
5	R 1.2	13000	13000	0.20	2.0	11000	11000	0.15	2.0
6	R 1.5	11000	13000	0.25	2.5	9000	11000	0.15	2.5
7	R 1.5	9400	13000	0.25	3.0	7800	11000	0.15	3.0
8	R 2	8200	13000	0.30	3.0	7000	11000	0.20	3.0
9	R 2	7300	13000	0.30	4.0	6000	11000	0.20	4.0
10	R 2	6500	13000	0.30	4.5	5500	11000	0.20	4.5
11	R 2	6000	12000	0.30	5.5	5000	10000	0.20	5.5
12	R 3	5500	12000	0.45	4.5	4600	10000	0.30	4.5
13	R 3	5000	12000	0.45	5.5	4200	10000	0.30	5.5
16	R 3	4100	10000	0.45	7.5	3400	8800	0.30	7.5
Profundidad de corte									

Material		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55−62 HRC) AISI D2			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
2	R 0.5	24000	7500	0.04	0.8	16000	3000	0.03	0.8
3	R 0.75	16000	8500	0.06	1.2	11000	3300	0.05	1.2
4	R 1	12000	8800	0.08	1.5	8000	3500	0.07	1.5
5	R 1.2	9600	9500	0.10	2.0	6400	3800	0.08	2.0
6	R 1.5	8000	9600	0.10	2.5	5300	3800	0.10	2.5
7	R 1.5	6900	9600	0.10	3.0	4600	3800	0.10	3.0
8	R 2	6000	9600	0.15	3.0	4000	3800	0.13	3.0
9	R 2	5300	9500	0.15	4.0	3800	3800	0.13	4.0
10	R 2	4800	9500	0.15	4.5	3200	3800	0.13	4.5
11	R 2	4500	9000	0.15	5.5	2900	3500	0.13	5.5
12	R 3	4100	9000	0.25	4.5	2700	3500	0.20	4.5
13	R 3	3700	8900	0.25	5.5	2500	3500	0.20	5.5
16	R 3	3000	7800	0.25	7.5	2000	3200	0.20	7.5
Profundidad de corte									

■ Coeficientes para voladizo de la herramienta

Tipo	Voladizo	Revolución	Avance	Profundidad de corte ap
Punta plana	L/D≤5	100%	100%	100%
	L/D=6	90%	80%	80%
	L/D=7	80%	70%	70%
Cuello cónico	L/D=6	100%	100%	100%
	L/D=8	90%	80%	80%
	L/D≥10	80%	70%	70%

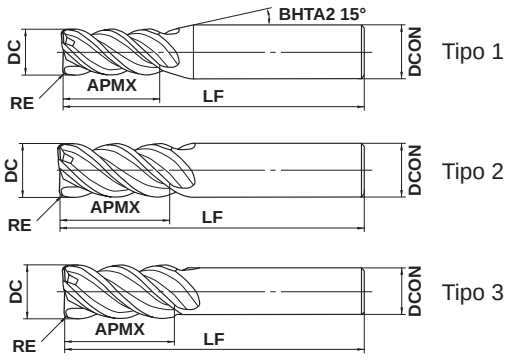
Nota 1) La tabla superior muestra las condiciones de corte para el mecanizado con filos con esquinas redondeadas.
Nota 2) Esta tabla muestra las condiciónes de corte para un voladizo menor a 5D.
Para voladizos más largos, deben reducirse de manera acorde la revolución y el avance.
Nota 3) Si la profundidad de corte es baja, es posible aumentar las revoluciones y la velocidad de avance.
Nota 4) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 5) Para el fresado de perfiles tales como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir de manera considerable en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance especialmente cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 6) A la hora de mecanizar inclinaciones en el eje Z, ajuste el ángulo de inclinación a 2° y reduzca el avance en un 50%.
Nota 7) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VCMHDRB

Con radio de esquina, de 4 labios, ángulo helicoidal elevado, mediana

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	◎	◎		○	○		





Tipo 1

Tipo 2

Tipo 3

0.2≤RE≤6.35				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.02	0 - 0.03			
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

● Fresa de 4 flautas de radio angular con alto ángulo de hélice y radio angular de nuevo diseño, para fresar desde aceros al carbono hasta materiales de acero inoxidable.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VCMHDRBD0200R020S04	2	0.2	6	40	4	4	▲	1
VCMHDRBD0200R030S04	2	0.3	6	40	4	4	▲	1
VCMHDRBD0300R020S06	3	0.2	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0300R030S06	3	0.3	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0300R050S06	3	0.5	8	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R020S06	4	0.2	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R030S06	4	0.3	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0400R050S06	4	0.5	11	50	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R020S06	5	0.2	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R030S06	5	0.3	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R050S06	5	0.5	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0500R100S06	5	1	13	60	6	4	▲	1
VCMHDRBD0600R030S06	6	0.3	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0600R050S06	6	0.5	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0600R100S06	6	1	13	60	6	4	▲	2
VCMHDRBD0800R030S08	8	0.3	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R050S08	8	0.5	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R100S08	8	1	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD0800R150S08	8	1.5	19	70	8	4	▲	2
VCMHDRBD1000R030S08	10	0.3	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R050S08	10	0.5	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R100S08	10	1	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R150S08	10	1.5	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R200S08	10	2	22	90	8	4	▲	3
VCMHDRBD1000R030S10	10	0.3	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R050S10	10	0.5	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R100S10	10	1	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R150S10	10	1.5	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1000R200S10	10	2	22	90	10	4	▲	2
VCMHDRBD1200R050S10	12	0.5	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R100S10	12	1	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R150S10	12	1.5	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R200S10	12	2	26	90	10	4	▲	3
VCMHDRBD1200R300S10	12	3	26	90	10	4	▲	3

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020

MPMHVRB (J284) es un producto alternativo.

(mm)

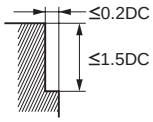
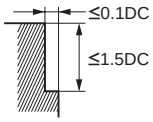
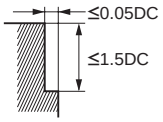
Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VCMHDRBD1200R050S12	12	0.5	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R100S12	12	1	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R150S12	12	1.5	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R200S12	12	2	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1200R300S12	12	3	26	90	12	4	▲	2
VCMHDRBD1600R100S16	16	1	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R150S16	16	1.5	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R200S16	16	2	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1600R300S16	16	3	32	110	16	4	▲	2
VCMHDRBD1800R100S16	18	1	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R150S16	18	1.5	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R200S16	18	2	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD1800R300S16	18	3	32	110	16	4	▲	3
VCMHDRBD2000R100S20	20	1	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R150S20	20	1.5	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R200S20	20	2	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2000R300S20	20	3	38	110	20	4	▲	2
VCMHDRBD2200R100S20	22	1	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R150S20	22	1.5	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R200S20	22	2	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2200R300S20	22	3	38	140	20	4	▲	3
VCMHDRBD2500R100S25	25	1	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R150S25	25	1.5	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R200S25	25	2	45	140	25	4	▲	2
VCMHDRBD2500R300S25	25	3	45	140	25	4	▲	2

VCMHDRB

Fresa con radio de esquina, de 4 labios, mediana, de ángulo helicoidal elevado

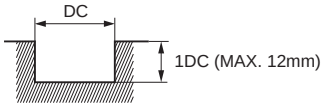
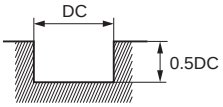
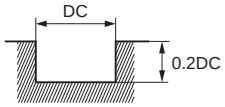
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	15000	550	10000	340	10000	320	6400	160	4800	100
3	11000	800	7400	500	7400	480	4800	250	4000	170
4	8000	900	5600	540	5600	520	3600	270	3200	240
5	6400	1000	4500	600	4500	580	2900	300	2600	240
6	5900	1100	3700	640	3700	600	2400	320	2100	230
8	4400	1100	2800	660	2800	600	1800	330	1600	220
10	3500	1000	2300	640	2300	560	1400	320	1300	200
12	2900	1000	1900	640	1900	530	1200	320	1100	170
16	2200	800	1400	500	1400	450	900	250	800	130
20	1800	750	1100	460	1100	440	720	230	640	100
25	1400	600	900	400	900	380	570	200	510	80
Prof. de corte										

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, Acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
2	12000	400	7000	200	7000	100	4200	80	2300	40
3	9000	600	5300	300	5300	150	3200	130	1900	70
4	7200	720	4000	360	4000	180	2400	140	1400	95
5	5800	720	3200	360	3200	180	1900	150	1100	95
6	5000	800	2700	400	2700	200	1600	160	950	95
8	3700	800	2000	400	2000	200	1200	170	720	90
10	3000	720	1600	360	1600	180	960	160	570	80
12	2500	720	1300	360	1300	180	800	160	480	70
16	2000	600	1000	280	1000	150	600	130	360	50
20	1600	540	800	250	800	130	480	120	290	40
25	1300	480	640	220	640	120	380	100	230	35
Prof. de corte										

DC:Diám.

Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

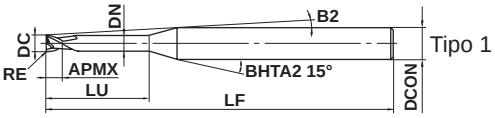
DFPSRB

Con radio de esquina, de 2-4 labios, corta, de alta precisión, para grafito

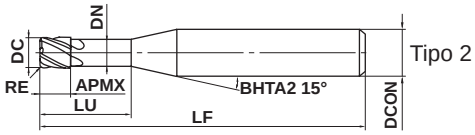
UWC DF 30° DC≤1.5 DC≥2

Aleación de aluminio	Aleación de cobre	Grafito	GFRP CFRP	Cerámica mecanizable
○	◎	◎	○	○

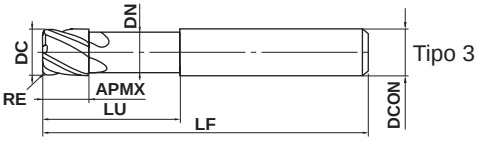




Tipo 1

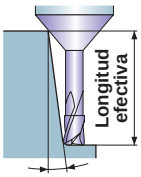


Tipo 2



Tipo 3

Longitud efectiva del ángulo de inclinación



Ángulo de inclinación

0.1≤RE≤1				
±0.01				
0.5≤DC≤12				
0 -0.02				
4≤DCON≤6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011		

● Tolerancia radial de ±0,01mm, tolerancia de diámetro exterior de 0—0,02mm.
Recubrimiento de diamante para un mecanizado en grafito preciso y eficiente.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación 0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0050R010N04	0.5	0.1	0.75	4	0.46	9.5°	60	4	2	●	1	4.1	4.3	4.6	5.0
DFPSRBD0050R010N05	0.5	0.1	0.75	5	0.46	8.7°	60	4	2	●	1	5.2	5.4	5.7	6.2
DFPSRBD0050R010N06	0.5	0.1	0.75	6	0.46	8.0°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0050R010N10	0.5	0.1	0.75	10	0.46	6.1°	60	4	2	●	1	10.3	10.7	11.5	12.4
DFPSRBD0050R010N15	0.5	0.1	0.75	15	0.46	4.7°	60	4	2	●	1	15.5	16.0	17.2	18.6
DFPSRBD0080R010N06	0.8	0.1	1	6	0.76	7.7°	60	4	2	●	1	6.2	6.4	6.9	7.5
DFPSRBD0080R010N08	0.8	0.1	1	8	0.76	6.6°	60	4	2	●	1	8.3	8.6	9.2	9.9
DFPSRBD0100R010N08	1	0.1	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R010N12	1	0.1	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N08	1	0.2	1.5	8	0.94	6.3°	60	4	2	●	1	8.5	8.8	9.5	10.2
DFPSRBD0100R020N12	1	0.2	1.5	12	0.94	4.9°	60	4	2	●	1	12.6	13.1	14.1	15.2
DFPSRBD0100R020N16	1	0.2	1.5	16	0.94	4.0°	70	4	2	●	1	16.8	17.4	18.7	20.2
DFPSRBD0100R020N20	1	0.2	1.5	20	0.94	3.4°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	25.1
DFPSRBD0100R020N30	1	0.2	1.5	30	0.94	2.5°	70	4	2	●	1	31.3	32.4	34.8	✶
DFPSRBD0150R020N10	1.5	0.2	2.3	10	1.44	4.9°	70	4	2	●	1	10.5	11.0	11.8	12.7
DFPSRBD0150R020N20	1.5	0.2	2.3	20	1.44	2.9°	70	4	2	●	1	20.9	21.7	23.3	✶
DFPSRBD0200R010N08	2	0.1	3	8	1.9	4.9°	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.4	10.1
DFPSRBD0200R020N12	2	0.2	3	12	1.9	3.7°	70	4	4	●	2	12.5	13.0	14.0	15.1
DFPSRBD0200R020N16	2	0.2	3	16	1.9	2.9°	70	4	4	●	2	16.7	17.3	18.6	✶
DFPSRBD0200R020N20	2	0.2	3	20	1.9	2.5°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	23.2	✶
DFPSRBD0200R020N30	2	0.2	3	30	1.9	1.7°	80	4	4	●	2	31.2	32.2	✶	✶
DFPSRBD0200R020N40	2	0.2	3	40	1.9	1.4°	80	4	4	●	2	41.5	42.9	✶	✶
DFPSRBD0200R030N08	2	0.3	3	8	1.9	5.0°	70	4	4	●	2	8.4	8.7	9.3	10.1
DFPSRBD0300R020N20	3	0.2	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	✶	✶
DFPSRBD0300R020N40	3	0.2	4.5	40	2.9	0.7°	80	4	4	●	2	41.5	✶	✶	✶
DFPSRBD0300R030N12	3	0.3	4.5	12	2.9	2.1°	80	4	4	●	2	12.5	13.0	13.9	✶
DFPSRBD0300R050N20	3	0.5	4.5	20	2.9	1.4°	80	4	4	●	2	20.8	21.5	✶	✶
DFPSRBD0400R020N20	4	0.2	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0400R020N40	4	0.2	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0400R050N20	4	0.5	6	20	3.9	—	80	4	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0400R050N40	4	0.5	6	40	3.9	—	80	4	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0600R010N24	6	0.1	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0600R030N24	6	0.3	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	✶	✶	✶	✶

✶ Sin interferencia

DFPSRB

Fresa con radio de esquina, de 2-4 labios, corta, de alta precisión, para grafito

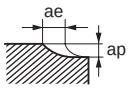
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo	Longitud efectiva del ángulo de inclinación			
												0.5°	1°	2°	3°
DFPSRBD0600R050N24	6	0.5	9	24	5.85	—	90	6	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0600R050N30	6	0.5	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0600R100N30	6	1	9	30	5.85	—	90	6	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0800R050N30	8	0.5	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD0800R100N30	8	1	12	30	7.85	—	90	8	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD1000R050N40	10	0.5	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD1000R100N40	10	1	15	40	9.7	—	130	10	4	●	3	✶	✶	✶	✶
DFPSRBD1200R050N40	12	0.5	18	40	11.7	—	130	12	4	●	3	✶	✶	✶	✶

✶ Sin interferencia

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Grafito				Cobre, aleaciones de cobre			
Diám. **DC** (mm)	Radio **RE** (mm)	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
0.5	0.1	4	30000	1100	0.05	0.23	24000	700	0.04	0.23
	0.1	5	28000	960	0.05	0.23	22000	600	0.04	0.23
	0.1	6	25000	850	0.05	0.23	20000	540	0.04	0.23
	0.1	10	22000	600	0.04	0.21	—	—	—	—
	0.1	15	20000	500	0.03	0.18	—	—	—	—
0.8	0.1	6	28000	1300	0.08	0.45	22000	830	0.06	0.45
	0.1	8	22000	900	0.08	0.45	18000	580	0.06	0.45
1	0.1	8	25000	1500	0.1	0.6	20000	960	0.08	0.6
	0.1	12	22000	1300	0.1	0.6	18000	830	0.08	0.6
	0.2	8	25000	1500	0.1	0.45	20000	960	0.08	0.45
	0.2	12	22000	1300	0.1	0.45	18000	830	0.08	0.45
	0.2	16	18000	1000	0.08	0.4	14000	640	0.06	0.4
	0.2	20	15000	800	0.08	0.4	—	—	—	—
	0.2	30	12000	600	0.07	0.35	—	—	—	—
1.5	0.2	10	18000	1400	0.15	0.8	14000	900	0.12	0.8
	0.2	20	12000	900	0.12	0.65	9600	580	0.1	0.65
2	0.1	8	24000	3300	0.2	1.2	19000	2100	0.16	1.2
	0.2	12	22000	3000	0.2	1.2	18000	1900	0.16	1.2
	0.2	16	19000	2500	0.2	1.2	15000	1600	0.16	1.2
	0.2	20	16000	2000	0.2	1.2	13000	1300	0.16	1.2
	0.2	30	13000	1600	0.16	1.0	—	—	—	—
	0.2	40	11000	1200	0.14	0.8	—	—	—	—
	0.3	8	24000	3300	0.3	1.2	19000	2100	0.24	1.2
3	0.2	20	18000	3000	0.3	2.0	14000	1900	0.24	2.0
	0.2	40	12000	1800	0.25	1.7	9600	1100	0.2	1.7
	0.5	20	18000	3000	0.3	1.5	14000	1900	0.24	1.5
	0.3	12	20000	4500	0.3	1.5	16000	2900	0.24	1.5
4	0.2	20	18000	4200	0.4	2.7	14000	2700	0.3	2.7
	0.2	40	13000	2800	0.4	2.7	10000	1800	0.3	2.7
	0.5	20	18000	4200	0.4	2.3	14000	2700	0.3	2.3
	0.5	40	13000	2800	0.4	2.3	10000	1800	0.3	2.3
6	0.1	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.3	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	24	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	0.5	30	14000	4600	0.6	3.8	11000	2900	0.5	3.8
	1	30	14000	4600	0.6	3.0	11000	2900	0.5	3.0
8	0.5	30	10500	4000	0.8	5.3	8400	2600	0.6	5.3
	1	30	10500	4000	0.8	4.5	8400	2600	0.6	4.5
10	0.5	40	8700	3500	1.0	6.8	7000	2200	0.8	6.8
	1	40	8700	3500	1.0	6.0	7000	2200	0.8	6.0
12	0.5	40	7200	3000	1.2	8.0	5800	1900	1.0	8.0
Profundidad de corte										

Nota 1) Si se necesita un mecanizado de precisión o si se forma viruta, le recomendamos reducir el avance.
Nota 2) Utilice una máquina de fresado especial para grafito.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

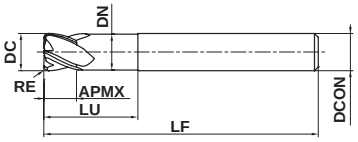
CE4SRB/CE6SRB

Fresa de radio angular, longitud de corte corta, 4-6 flautas

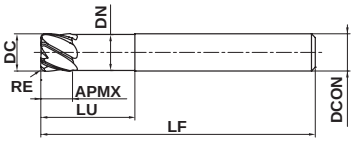
CERAMIC 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
					◎		





Tipo 1



Tipo 2

±0.02				
DC=6	DC=8,10	DC=12		
- 0.008 - 0.028	- 0.009 - 0.029	- 0.011 - 0.031		
DC=6	DC=8,10	DC=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

● Fresa de radio angular de cerámica con alta resistencia al calor.
● Capaz de suavizar las aleaciones de base Ni al generar calor durante el mecanizado.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CE4SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	4	●	1
CE4SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	4	●	1
CE4SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	4	●	1
CE4SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	4	●	1
CE6SRBD0600R050	6	0.5	4.5	12	5.85	50	6	6	●	2
CE6SRBD0800R100	8	1.0	6.0	16	7.85	60	8	6	●	2
CE6SRBD1000R100	10	1.0	7.5	20	9.70	65	10	6	●	2
CE6SRBD1200R150	12	1.5	9.0	24	11.70	70	12	6	●	2

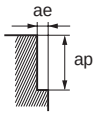
Nota 1) Nunca utilice fresas de cerámica para cortar aleaciones de titanio.
Hacerlo causará un riesgo de ignición y puede ser extremadamente peligroso.

● : Stock en Japón.

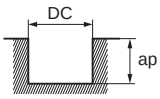
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

CE4SRB

■ Fresado lateral

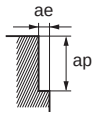
Material	Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4
Prof. de corte	 DC:Diám.			

■ Ranurado

Material	Aleación con trat. térmico Inconel718		
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)
6	≥350	≤0.03	≤1.0
8	≥350	≤0.03	≤1.5
10	≥350	≤0.03	≤2.0
12	≥350	≤0.03	≤2.5
Prof. de corte	 DC:Diám.		

CE6SRB

■ Fresado lateral

Material	Aleación con trat. térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Ancho de corte ae (mm)
6	≥350	≤0.06	≤4.5	≤1.2
8	≥350	≤0.06	≤6.0	≤1.6
10	≥350	≤0.06	≤7.5	≤2.0
12	≥350	≤0.06	≤9.0	≤2.4
Prof. de corte	 DC:Diám.			

Nota 1) La capa más externa del material puede verse afectada por el calor.
Asegúrese de que quede un mínimo de 0.3 mm de tolerancia de mecanizado final.
Note 2) El ángulo de rampa recomendado es de 1.5 grados. Por fresado de escuadra =25 % y fresado de ranura =50 % de las condiciones de corte mostradas.
Note 3) Aumente gradualmente la profundidad de corte (fresado de escuadra =ae y fresado de ranura =ap) a partir de 0.05 DC.

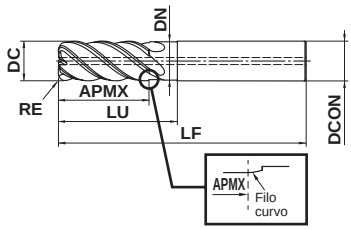
VQT5MVRB NEW

Radio angular, longitud de corte media, 5 flautas, flautas helicoidales irregulares, con orificio de refrigerante

UWC | VQ | γ 40° 41.5° 43°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
				◎	◎		





Tipo 1

RE				
±0.02				
DC≤16	20≤DC≤25			
0 - 0.03	0 - 0.04			
DCON=16	20≤DCON≤25			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● Geometría de flauta adecuada para fresado de ranura.

● Las esquinas afiladas de los bordes R proporcionan una larga vida útil de la herramienta en el mecanizado de aleaciones de titanio.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQT5MVRB160R300N048C	16	3	34	48	15.5	100	16	5	●	1
VQT5MVRB200R400N060C	20	4	44	60	19.5	120	20	5	●	1
VQT5MVRB250R400N075C	25	4	54	75	24.5	140	25	5	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una conductividad eléctrica muy baja; por lo tanto, un tipo de contacto externo de regulador de herramientas (transmisión eléctrica) puede no funcionar.
Al medir la longitud de la herramienta, utilice un tipo de contacto interno (tipo no eléctrico) o un regulador de herramientas láser.

Nota 2) Los tamaños de esquina R no estándar están disponibles mediante pedidos especiales. Para obtener más detalles, póngase en contacto con nosotros.

Gama de tamaño R de esquina especial

(mm)

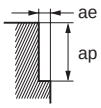
DC	RE
16	1−5
20, 25	1−6

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

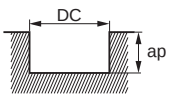
■Fresa de escuadrar

Voladizo de DC×3 (DC=Diám.)

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)	Profundidad de corte ae (mm)
16	70	1400	700	32	2.4
20	70	1100	550	40	3
25	70	890	440	50	3.8
Prof. de corte					

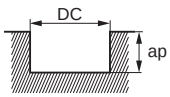
■Ranurardo

Prof. de corte DC×1

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
16	60	1200	420	16
20	60	950	330	20
25	50	640	220	25
Prof. de corte				

DC:Diám.

Prof. de corte DC×2

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V			
Diám. **DC** (mm)	Vel. de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte ap (mm)
16	60	1200	240	32
20	60	950	190	40
25	50	640	130	50
Prof. de corte				

DC:Diám.

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene una conductividad eléctrica muy baja; por lo tanto, un tipo de contacto externo de regulador de herramientas (transmisión eléctrica) puede no funcionar.
Al medir la longitud de la herramienta, utilice un tipo de contacto interno (tipo no eléctrico) o un regulador de herramientas láser.
Nota 2) Al cortar aleaciones de titanio, resulta efectivo el uso de un fluido de corte soluble en agua.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 5) Para el fresado de ranuras, use un mandril con alta fuerza de fijación.

VQ6MHVRBCH NEW

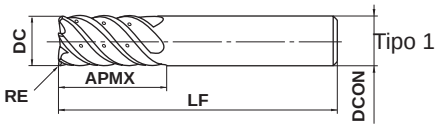
Con radio de esquina, de 6 labios helicoidales irregulares, mediana, con varios agujeros de refrigeración interna



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎	○	

CoolStar
FRESAS INTEGRALES





0.5≤RE≤4				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.011	0 - 0.013	

● La fresa de radio angular de control de vibración con múltiples orificios de refrigerante interno asegura un mecanizado estable en materiales difíciles de cortar y aplicaciones que requieren proyecciones largas.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQ6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R400	16	4	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R400	20	4	38	100	20	6	●	1

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico (≤200HB), aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Cobre, aleación de cobre		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	—	—	4800	2000	—	—	1300	260
12	—	—	4000	2000	—	—	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	2400	1400	800	180
20	3200	1900	2400	1400	1900	1100	640	150
Prof. de corte			≤0.12DC 0.5DC−1.5DC				≤0.05DC 0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

■Ranurado trocoidal

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico (≤200HB), Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	—	—	4800	1400
12	—	—	4000	1200
16	4000	1600	3000	1100
20	3200	1400	2400	900
Prof. de corte	1.5DC≤ ≤0.12DC		0.5DC−1.5DC	

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

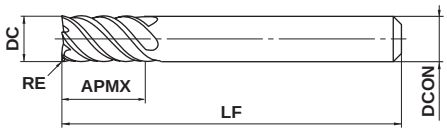
VF6MHVRB

Con radio de esquina, de 6 labios helicoidales irregulares, mediana

UWC VF 43.5° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		





Tipo 1

0.5≤RE≤2				
±0.015				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	

- La geometría de 6 labios helicoidales irregulares reduce las vibraciones y logra un mecanizado de gran eficiencia.
- Ideal para el mecanizado de materiales de difícil corte, como el acero inoxidable, aleaciones de titanio o Inconel.

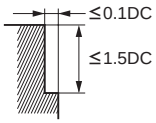
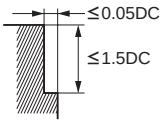
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF6MHVRBD0600R050	6	0.5	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0600R100	6	1	13	50	6	6	●	1
VF6MHVRBD0800R050	8	0.5	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD0800R100	8	1	19	60	8	6	●	1
VF6MHVRBD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VF6MHVRBD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VF6MHVRBD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD1600R200	16	2	32	90	16	6	●	1
VF6MHVRBD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VF6MHVRBD2000R200	20	2	38	100	20	6	●	1

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, Aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
6	10600	2900	8000	2000	2100	320
8	8000	2900	6000	2000	1600	300
10	6400	2700	4800	2000	1300	260
12	5300	2700	4000	2000	1100	230
16	4000	2200	3000	1600	800	180
20	3200	1900	2400	1400	640	150
Prof. de corte						

DC:Diám.

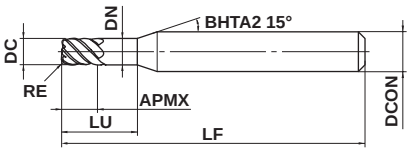
Nota 1) Al mecanizar en acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración a comparación con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

VFSDRB

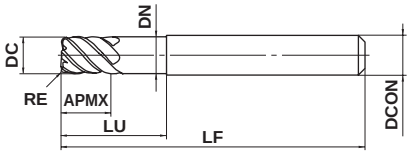
Con radio de esquina IMPACT MIRACLE, de 6 labios, corta

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				





Tipo 1



Tipo 2

3≤DC≤12				
0 - 0.02				
DCON=6	8≤DCON≤10	DCON=12		
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011		

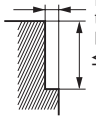
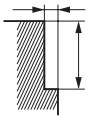
● Fresa de 6 labios con recubrimiento Impact Miracle para materiales endurecidos.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFSDRBD0300R030	3	0.3	3	9	2.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0400R030	4	0.3	4	12	3.9	45	6	6	●	1
VFSDRBD0500R030	5	0.3	5	15	4.9	50	6	6	●	1
VFSDRBD0600R030	6	0.3	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R050	6	0.5	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0600R100	6	1	6	18	5.85	50	6	6	●	2
VFSDRBD0800R030	8	0.3	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R050	8	0.5	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD0800R100	8	1	8	24	7.85	60	8	6	●	2
VFSDRBD1000R050	10	0.5	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1000R100	10	1	10	30	9.7	70	10	6	●	2
VFSDRBD1200R050	12	0.5	12	36	11.7	75	12	6	●	2
VFSDRBD1200R100	12	1	12	36	11.7	75	12	6	●	2

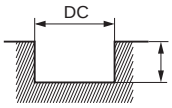
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2			Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
Prof. de corte	 Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.5DC			 Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.0DC					

DC:Diám.

■Ranurado con herramientas de diámetro pequeño.

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Prof. de corte	 DC Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.					

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

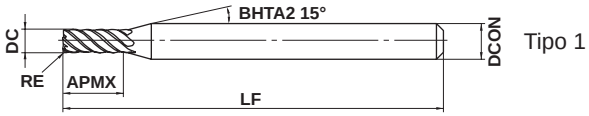
VFMDRB

Con radio de esquina, de 6 labios, mediana, para materiales endurecidos

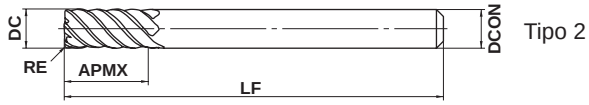
UWC VF γ 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎				

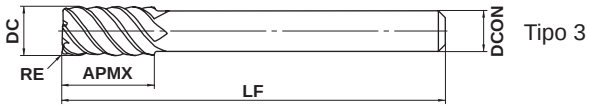




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤12	DC>12			
0 -0.02	0 -0.03			
DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20	
0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013	

h6

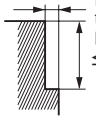
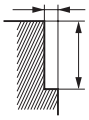
● Fresa de 6 labios con recubrimiento Impact Miracle para materiales endurecidos.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFMDRBD0300R030	3	0.3	10	60	6	6	●	1
VFMDRBD0400R030	4	0.3	12	60	6	6	●	1
VFMDRBD0500R030	5	0.3	15	60	6	6	●	1
VFMDRBD0600R030	6	0.3	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R050	6	0.5	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0600R100	6	1	15	60	6	6	●	2
VFMDRBD0800R030	8	0.3	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R050	8	0.5	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD0800R100	8	1	20	75	8	6	●	2
VFMDRBD1000R030	10	0.3	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R050	10	0.5	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1000R100	10	1	25	80	10	6	●	2
VFMDRBD1200R050	12	0.5	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1200R100	12	1	30	100	12	6	●	2
VFMDRBD1600R100	16	1	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1600R150	16	1.5	40	110	16	6	●	2
VFMDRBD1800R100	18	1	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD1800R150	18	1.5	40	120	16	6	●	3
VFMDRBD2000R100	20	1	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R150	20	1.5	45	125	20	6	●	2
VFMDRBD2000R200	20	2	45	125	20	6	●	2

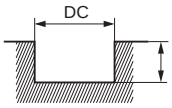
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2			Acero endurecido (62—70HRC) AISI W1, AISI M2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	40000	1200	0.05	40000	800	0.03	32000	500	0.02
2	40000	2000	0.1	24000	1000	0.05	16000	600	0.05
3	32000	3800	0.2	16000	1900	0.1	11000	1200	0.05
4	24000	4400	0.2	12000	2200	0.1	8000	1300	0.05
6	16000	5800	0.3	8000	2900	0.2	5300	1800	0.1
8	12000	5800	0.4	6000	2900	0.2	4000	1800	0.1
10	9600	5800	0.5	4800	2900	0.3	3200	1800	0.2
12	8000	4800	0.6	4000	2400	0.3	2700	1500	0.2
16	6000	3600	0.8	3000	1800	0.5	2000	1100	0.3
20	4800	2900	1.0	2400	1400	0.5	1600	880	0.3
25	3800	2300	1.0	1900	1100	0.5	1300	720	0.3
Prof. de corte	 Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.5DC			 Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte. ≤1.0DC					

DC:Diám.

■Ranurado con herramientas de diámetro pequeño.

Material	Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13			Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Profundidad de corte (mm)
1	15000	300	0.1	9500	110	0.05
2	8000	320	0.2	4800	190	0.1
Prof. de corte	 DC Por favor consulte la tabla superior para la profundidad de corte.					

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VF8MHVRBCH

Con radio de esquina, de 8 labios helicoidales irregulares, mediana, con varios agujeros de refrigeración interna

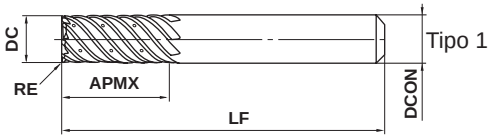


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar

FRESAS INTEGRALES





1≤RE≤3				
±0.015				
16≤DC≤20				
0 - 0.03				
DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

● Fresas con radio de esquina, anti-vibración y con orificios de refrigeración interna que garantizan un mecanizado estable de materiales de difícil corte y aplicaciones que requieran grandes voladizos.

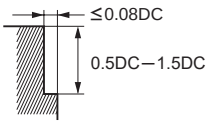
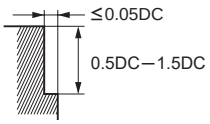
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF8MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	8	●	1
VF8MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	8	●	1

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	4000	2400	3000	2100	800	240
20	3200	1900	2400	1900	640	200
Prof. de corte						

DC:Diám.

■Ranurado trocoidal

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	4000	1900	3000	1400
20	3200	1500	2400	1200
Prof. de corte				

DC:Diám.

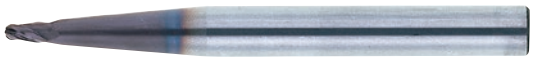
Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La fresa labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

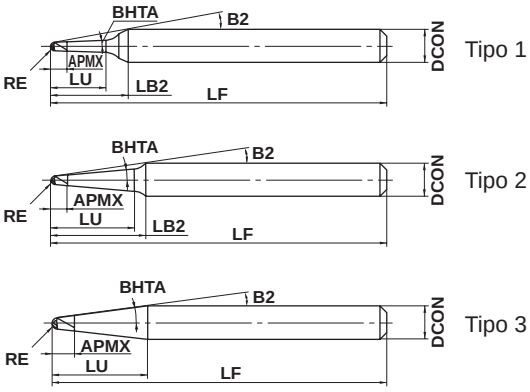
VC4STB

Con punta esférica de cuello cónico, de 4 labios, corta

UWC VC γ 30° RE<0.5 RE≥0.5

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	○	◎	◎	○	○		





* Tipo de cuello cónico.

0.3≤RE≤4				
±0.01				
DCON=6	8≤DCON≤10			
0 - 0.008	0 - 0.009			

● Fresa de punta esférica, de cuello cónico, para máxima rigidez y alto rendimiento.

(mm)

Código	RE	BHTA	APMX	LU	LB2	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4STBR0030T0130N05	0.3	1.5°	1	5	9.0	17.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T0200N05	0.3	2°	1	5	9.0	17.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T0500N05	0.3	5°	1	5	8.8	17.6°	60	6	4	●	1
VC4STBR0030T1000N15	0.3	10°	1	15	—	10.4°	60	6	4	●	3
VC4STBR0040T0130N10	0.4	1.5°	2	10	14.0	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0130N15	0.4	1.5°	2	15	19.0	8.0°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0200N10	0.4	2°	2	10	14.0	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0500N10	0.4	5°	2	10	13.5	11.2°	60	6	4	●	1
VC4STBR0040T0700N10	0.4	7°	7	10	12.2	12.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0040T1000N15	0.4	10°	3	15	—	10.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0050T0130N10	0.5	1.5°	2	10	14.0	10.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0130N15	0.5	1.5°	2	15	19.0	7.7°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0130N20	0.5	1.5°	2	20	24.0	6.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N10	0.5	2°	2	10	14.0	10.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N15	0.5	2°	2	15	18.9	7.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0200N20	0.5	2°	3	20	24.0	6.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0500N10	0.5	5°	3	10	13.6	10.8°	60	6	4	●	1
VC4STBR0050T0500N15	0.5	5°	3	15	17.2	8.5°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0500N20	0.5	5°	3	20	21.8	6.7°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N10	0.5	7°	7	10	12.1	12.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N15	0.5	7°	7	15	16.6	8.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0050T0700N20	0.5	7°	7	20	—	7.3°	60	6	4	●	3
VC4STBR0050T1000N14	0.5	10°	3	14	—	10.5°	60	6	4	●	3
VC4STBR0075T0200N10	0.75	2°	3	10	14.0	9.6°	60	6	4	●	1
VC4STBR0075T0500N15	0.75	5°	3	15	17.0	7.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0130N10	1	1.5°	4	10	13.5	9.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0130N15	1	1.5°	4	15	18.5	6.5°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0130N20	1	1.5°	4	20	23.5	5.1°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0200N06	1	2°	4	6	8.7	14.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0200N10	1	2°	4	10	13.8	8.9°	60	6	4	●	1
VC4STBR0100T0200N15	1	2°	4	15	17.5	6.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N10	1	5°	4	10	12.2	10.1°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N15	1	5°	4	15	16.8	7.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0100T0500N23	1	5°	4	23	—	5.2°	60	6	4	●	3

● : Stock en Japón.

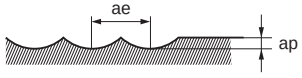
(mm)

Código	RE	BHTA	APMX	LU	LB2	B2	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VC4STBR0100T0700N17	1	7°	7	17	—	7.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0100T1000N12	1	10°	4	12	—	10.3°	60	6	4	●	3
VC4STBR0125T0500N15	1.25	5°	4	15	16.5	6.6°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0130N15	1.5	1.5°	4	15	17.3	5.4°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0130N20	1.5	1.5°	4	20	22.2	4.2°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0300N15	1.5	3°	4	15	16.9	5.6°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0500N10	1.5	5°	4	10	11.7	8.3°	60	6	4	●	2
VC4STBR0150T0500N18	1.5	5°	4	18	—	5.2°	60	6	4	●	3
VC4STBR0175T0500N15	1.75	5°	4	15	—	5.4°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0130N15	2	1.5°	5	15	16.8	3.9°	60	6	4	●	2
VC4STBR0200T0130N20	2	1.5°	5	20	21.6	3.0°	60	6	4	●	2
VC4STBR0200T0300N21	2	3°	4	21	—	3.1°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0500N13	2	5°	4	13	—	5.2°	60	6	4	●	3
VC4STBR0200T0700N18	2	7°	7	18	—	7.1°	60	8	4	●	3
VC4STBR0300T0130N15	3	1.5°	6	15	16.8	4.2°	90	8	4	●	2
VC4STBR0300T0130N20	3	1.5°	6	20	21.7	3.1°	90	8	4	●	2
VC4STBR0300T0300N22	3	3°	6	22	—	3.1°	90	8	4	●	3
VC4STBR0400T0130N15	4	1.5°	8	15	16.9	4.4°	90	10	4	●	2
VC4STBR0400T0300N22	4	3°	8	22	—	3.2°	90	10	4	●	3

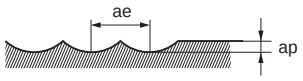
VC4STB

Fresa de punta esférica, con cuello cónico, de 4 labios, corta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2			
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA**	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R 0.3	1.5°	5	40000	1600	0.08	0.12	40000	1200	0.06	0.10	40000	700	0.04	0.06
	2°	5	40000	1600	0.08	0.12	40000	1200	0.06	0.10	40000	700	0.04	0.06
	5°	5	40000	1600	0.08	0.12	40000	1200	0.06	0.10	40000	700	0.04	0.06
	10°	15	40000	1600	0.05	0.08	40000	1200	0.04	0.06	40000	700	0.03	0.04
R 0.4	1.5°	10	40000	2000	0.07	0.11	40000	1500	0.06	0.08	30000	700	0.04	0.05
	1.5°	15	40000	2000	0.05	0.08	40000	1500	0.04	0.06	30000	800	0.03	0.04
	2°	10	40000	2000	0.07	0.11	40000	1500	0.06	0.08	30000	800	0.04	0.05
	5°	10	40000	2000	0.07	0.11	40000	1500	0.06	0.08	30000	800	0.04	0.05
	7°	10	40000	2000	0.07	0.11	40000	1500	0.06	0.08	30000	800	0.04	0.05
	10°	15	40000	2000	0.06	0.09	40000	1500	0.05	0.07	30000	800	0.03	0.05
R 0.5	1.5°	10	38000	2500	0.11	0.16	35000	1600	0.08	0.13	25000	800	0.05	0.08
	1.5°	15	38000	2500	0.09	0.14	35000	1600	0.07	0.11	25000	800	0.05	0.07
	1.5°	20	38000	2500	0.06	0.09	35000	1600	0.05	0.07	25000	800	0.03	0.05
	2°	10	38000	2500	0.11	0.16	35000	1600	0.08	0.13	25000	800	0.05	0.08
	2°	15	38000	2500	0.09	0.14	35000	1600	0.07	0.11	25000	800	0.05	0.07
	2°	20	38000	2500	0.06	0.09	35000	1600	0.05	0.07	25000	800	0.03	0.05
	5°	10	38000	2500	0.12	0.18	35000	1600	0.10	0.14	25000	800	0.06	0.09
	5°	15	38000	2500	0.09	0.14	35000	1600	0.07	0.11	25000	800	0.05	0.07
	5°	20	38000	2500	0.08	0.11	35000	1600	0.06	0.09	25000	800	0.04	0.06
	7°	10	38000	2500	0.12	0.18	35000	1600	0.10	0.14	25000	800	0.06	0.09
	7°	15	38000	2500	0.11	0.16	35000	1600	0.08	0.13	25000	800	0.05	0.08
	7°	20	38000	2500	0.08	0.11	35000	1600	0.06	0.09	25000	800	0.04	0.06
	10°	14	38000	2500	0.11	0.16	35000	1600	0.08	0.13	25000	800	0.05	0.08
R 0.75	2°	10	38000	2500	0.18	0.27	35000	1600	0.14	0.22	18000	800	0.09	0.14
	5°	15	38000	2500	0.16	0.24	35000	1600	0.13	0.19	18000	800	0.08	0.12
R 1	1.5°	10	35000	2800	0.18	0.27	30000	1800	0.14	0.22	15000	1000	0.09	0.14
	1.5°	15	35000	2800	0.16	0.24	30000	1800	0.13	0.19	15000	1000	0.08	0.12
	1.5°	20	35000	2800	0.14	0.21	30000	1800	0.11	0.17	15000	1000	0.07	0.11
	2°	6	35000	2800	0.20	0.30	30000	1800	0.16	0.24	15000	1000	0.10	0.15
	2°	10	35000	2800	0.18	0.27	30000	1800	0.14	0.22	15000	1000	0.09	0.14
	2°	15	35000	2800	0.16	0.24	30000	1800	0.13	0.19	15000	1000	0.08	0.12
	5°	10	35000	2800	0.18	0.27	30000	1800	0.14	0.22	15000	1000	0.09	0.14
	5°	15	35000	2800	0.18	0.27	30000	1800	0.14	0.22	15000	1000	0.09	0.14
	5°	23	35000	2800	0.14	0.21	30000	1800	0.11	0.17	15000	1000	0.07	0.11
	7°	17	35000	2800	0.16	0.24	30000	1800	0.13	0.19	15000	1000	0.08	0.12
	10°	12	35000	2800	0.18	0.27	30000	1800	0.14	0.22	15000	1000	0.09	0.14
R 1.25	5°	15	35000	2800	0.23	0.34	30000	1800	0.18	0.27	15000	1000	0.11	0.17
R 1.5	1.5°	15	32000	3000	0.23	0.34	27000	2000	0.18	0.27	16000	1200	0.11	0.17
	1.5°	20	32000	3000	0.23	0.34	27000	2000	0.18	0.27	16000	1200	0.11	0.17
	3°	15	32000	3000	0.23	0.34	27000	2000	0.18	0.27	16000	1200	0.11	0.17
	5°	10	32000	3000	0.25	0.38	27000	2000	0.20	0.30	16000	1200	0.13	0.19
	5°	18	32000	3000	0.23	0.34	27000	2000	0.18	0.27	16000	1200	0.11	0.17
R 1.75	5°	15	27500	3500	0.23	0.34	23000	2500	0.18	0.27	14000	1500	0.11	0.17
Profundidad de corte														

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien aplique una profundidad de corte menor.

Material			Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, AISI H13, AISI W1-10, AISI P21				Acero endurecido (45—55 HRC) AISI H13				Acero endurecido (55—62 HRC) AISI D2			
R **RE** (mm)	Ángulo cónico **BHTA**	Long. de cuello **LU** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof.de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
R 2	1.5°	15	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	1.5°	20	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	3°	21	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
	5°	13	24000	3500	0.25	0.38	20000	2500	0.20	0.30	12000	1500	0.13	0.19
	7°	18	24000	3500	0.23	0.34	20000	2500	0.18	0.27	12000	1500	0.11	0.17
R 3	1.5°	15	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
	1.5°	20	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
	3°	22	16000	3500	0.30	0.45	13500	2500	0.24	0.36	8000	1500	0.15	0.23
R 4	1.5°	15	12000	3500	0.30	0.45	10000	2500	0.24	0.36	6000	1500	0.15	0.23
	3°	22	12000	3500	0.30	0.45	10000	2500	0.24	0.36	6000	1500	0.15	0.23
Profundidad de corte														

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y la velocidad de avance.

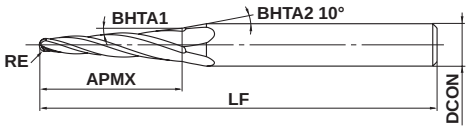
C4LATB

Fresa cónica de nariz de bola, longitud de corte larga, 4 flautas, para impulsores de aluminio

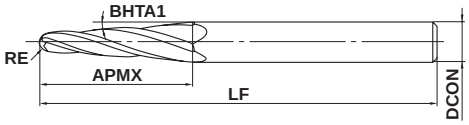
UWC γ 20°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

RE≤2					
± 0.010					
±5'					
DCON=6	DCON=8				
h6 0 - 0.008	0 - 0.009				

● Desbaste de alta eficiencia para impulsores de aluminio.

(mm)

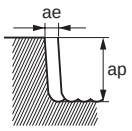
Código	RE	BHTA1	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
C4LATBR050T040AP20	0.5	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR100T040AP20	1	4°	20	70	6	4	●	1
C4LATBR150T040AP20	1.5	4°	20	75	8	4	●	1
C4LATBR200T040AP30	2	4°	30	75	8	4	●	2

Note 1) Consulte con nosotros sobre formas especiales
(ej.: tamaños RE a partir de un mínimo de R0.3, la mitad de los ángulos cónicos) o recubrimientos no estándar.

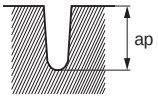
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

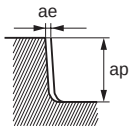
Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio			
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
R0.5	20000	2000	15	0.75
R1	20000	4000	15	1.5
R1.5	20000	5200	15	2.25
R2	20000	5200	23	3
Prof. de corte				

Ranurado

Material	Aleación de aluminio		
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
R0.5	20000	600	10
R1	20000	2800	10
R1.5	20000	4000	10
R2	20000	4000	15
Prof. de corte			

Fresado lateral (Desbaste)

Material	Aleación de aluminio			
R **RE** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof.de corte ae (mm)
R0.5	20000	800	18	0.1
R1	20000	2000	18	0.2
R1.5	20000	2400	18	0.3
R2	20000	2400	27	0.3
Prof. de corte				

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Para corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

VQT6UR

Radios de nariz adecuados para el fresado de filetes, también radios de forma tangencial aptos para el mecanizado de la superficie de la cuchilla compuesta.



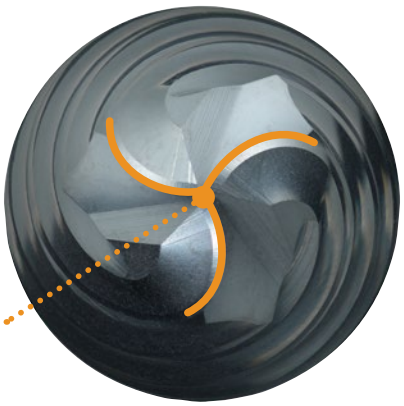
Precisión radial

RE1 y RE2 ±0.010mm

Diseño óptimo del filo

6 labios filo de corte periférico (Paso irregular)

El diseño multifilo logra un mecanizado de alta eficiencia.
El diseño de paso irregular evita las vibraciones.



3 labios final del filo de corte

Una flauta ancha mejora la evacuación de virutas.

Forma ideal

En comparación con la fresa de bola, un radio de forma tangencial es mayor y la altura de la cúspide es controlable. Este diseño hace que el mecanizado sea altamente eficiente con un avance más grande.



La nariz y parte tangencial tienen dos radios diferentes.



La menor distancia de corte contribuye a prolongar la vida útil de la herramienta.

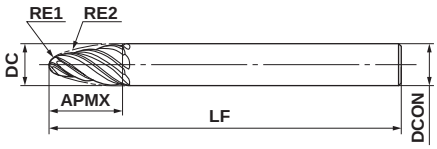
VQT6UR NEW

Barril, longitud de corte media, 6 flautas



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
				○	◎		○





Tipo 1

RE1≤4	RE2≤100			
±0.01	±0.01			
DCON≤10	DCON=12			
0 - 0.009	0 - 0.011			

- La nariz y parte tangencial tienen dos radios diferentes.
- El diseño de paso irregular evita las vibraciones y logra una alta eficiencia y una superficie de mecanizado de alta calidad.

(mm)

Código	DC	RE1	RE2	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQT6URR020R075S08	8	2	75	21	90	8	6	●	1
VQT6URR020R085S10	10	2	85	26	100	10	6	●	1
VQT6URR030R075S10	10	3	75	22	100	10	6	●	1
VQT6URR040R100S12	12	4	100	25	110	12	6	●	1

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

● : Stock en Japón.

VQT6UR NEW

Barril, longitud de corte media, 6 flautas

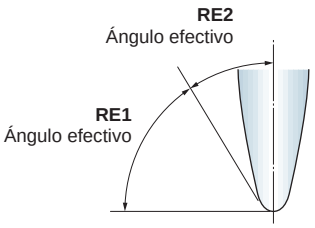
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ángulo efectivo

Consulte la siguiente tabla para el uso del radio de nariz (RE1) y el radio de forma tangencial (RE2).

(mm)

Código	Final del filo de corte		Filo de corte periférico	
	RE1	Ángulo efectivo	RE2	Ángulo efectivo
VQT6URR020R075S08	2	76.6°	75	13.4°
VQT6URR020R085S10	2	74.5°	85	15.5°
VQT6URR030R075S10	3	76.4°	75	13.6°
VQT6URR040R100S12	4	78.3°	100	11.7°



■ Fresado lateral con el uso del radio de forma tangencial (RE2)

Material		Acero dulce (≤180HB) acero al carbono, acero aleado (180−280HB)			Aceros inoxidables austeníticos (≤200HB) aleaciones de titanio			Aleación de aluminio (Si<5%)		
DC (mm)	RE2 (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
8	75	8000	2400	0.05—0.3	3200	770	0.05—0.3	16000	4800	0.05—0.3
10	85	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3
10	75	6400	1900	0.05—0.3	2500	600	0.05—0.3	13000	3900	0.05—0.3
12	100	5300	1600	0.05—0.3	2100	500	0.05—0.3	11000	3300	0.05—0.3

■ Tabla de cálculo de profundidad de corte basada en el radio de forma tangencial (RE2) y en la altura de la cúspide (h)

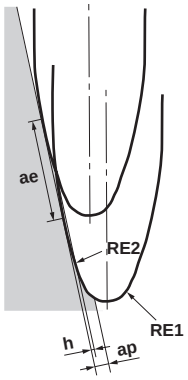
(mm)

Material	RE2	Altura de cresta h	0.0001	0.0003	0.0005	0.0008	0.001	0.003	0.005	0.008
VQT6URR020R075S08	75	Prof. de corte ap	0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR030R075S10	75		0.245	0.424	0.548	0.693	0.775	1.342	1.732	2.191
VQT6URR020R085S10	85		0.261	0.452	0.583	0.738	0.825	1.428	1.844	2.332
VQT6URR040R100S12	100		0.283	0.49	0.632	0.8	0.894	1.549	2	2.53

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se recomienda utilizar esta herramienta solo para el corte de acabado.

Nota 3) La parte de contacto de la herramienta difiere entre el radio de nariz y el radio de forma tangencial dependiendo de las geometrías de mecanizado y los ángulos de inclinación. Seleccione las condiciones de corte adecuadas según las piezas de contacto de la herramienta.



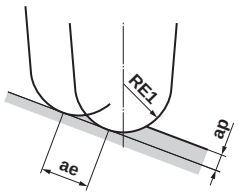
■ Fresado con el uso del radio de nariz (RE1)

Material		Acero dulce (≤180HB) acero al carbono, acero aleado (180−280HB)				Aceros inoxidables austeníticos (≤200HB) aleaciones de titanio				Aleación de aluminio (Si<5%)			
DC (mm)	**RE1** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
8	2	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
10	2	16000	2400	0.4	1	6400	580	0.4	1	32000	4800	0.4	1
10	3	11000	1700	0.6	1.5	4200	380	0.6	1.5	21000	3200	0.6	1.5
12	4	8000	1200	0.8	2	3200	290	0.8	2	16000	2400	0.8	2

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

Nota 2) Se recomienda utilizar esta herramienta solo para el corte de acabado.

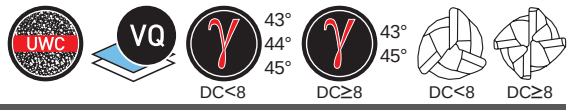
Nota 3) La parte de contacto de la herramienta difiere entre el radio de nariz y el radio de forma tangencial dependiendo de las geometrías de mecanizado y los ángulos de inclinación. Seleccione las condiciones de corte adecuadas según las piezas de contacto de la herramienta.



ae:Avance en pasos

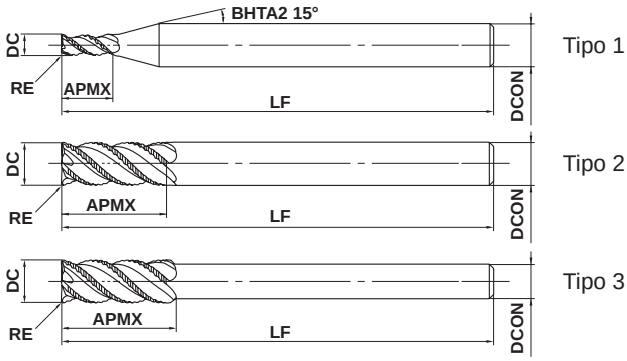
VQSVR

Fresa de desbaste, corta, 4 labios helicoidales irregulares



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎	○	





h6	DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

- Logra una excelente resistencia a la vibración gracias a sus labios helicoidales irregulares.
- Filo de corte asimétrico que mejora la resistencia ante rupturas. (Comparado con una fresa para desbaste convencional)

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VQSVRD0300	3	0.2	6	60	6	3	●	1
VQSVRD0400	4	0.2	8	60	6	3	●	1
VQSVRD0500	5	0.3	10	60	6	3	●	1
VQSVRD0600	6	0.3	12	70	6	3	●	2
VQSVRD0700	7	0.3	17	80	8	3	●	1
VQSVRD0800	8	0.5	17	80	8	4	●	2
VQSVRD0900	9	0.5	22	90	10	4	●	1
VQSVRD1000	10	0.5	22	90	10	4	●	2
VQSVRD1000S08	10	0.5	22	90	8	4	●	3
VQSVRD1200	12	0.5	27	100	12	4	●	2
VQSVRD1200S10	12	0.5	27	100	10	4	●	3
VQSVRD1400	14	0.5	27	130	12	4	●	3
VQSVRD1600	16	0.5	33	125	16	4	●	2
VQSVRD1800	18	0.5	33	150	16	4	●	3
VQSVRD2000	20	0.5	38	140	20	4	●	2

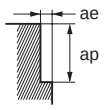
Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE posee una conductividad eléctrica inferior. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado.
Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

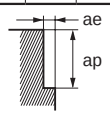
Fresado lateral

Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
3	150	16000	960	4.5	1.5	120	13000	640	4.5	1.5	100	11000	450	4.5	1.5	75	8000	330	4.5	0.9	180	19000	1100	4.5	1.5
4	150	12000	960	6	2	120	9500	640	6	2	100	8000	430	6	2	75	6000	330	6	1.2	180	14000	1100	6	2
5	150	9500	960	7.5	2.5	120	7600	640	7.5	2.5	100	6400	440	7.5	2.5	75	4800	330	7.5	1.5	180	11000	1100	7.5	2.5
6	150	8000	960	9	3	120	6400	680	9	3	100	5300	480	9	3	75	4000	360	9	1.8	180	9500	1100	9	3
7	150	6800	950	10.5	3.5	120	5500	700	10.5	3.5	100	4500	500	10.5	3.5	75	3400	380	10.5	2.1	180	8200	1100	10.5	3.5
8	150	6000	1100	12	4	120	4800	800	12	4	100	4000	570	12	4	75	3000	430	12	2.4	180	7200	1300	12	4
9	150	5300	1100	13.5	4.5	120	4200	760	13.5	4.5	100	3500	570	13.5	4.5	75	2700	430	13.5	2.7	180	6400	1300	13.5	4.5
10	150	4800	1100	15	5	120	3800	760	15	5	100	3200	570	15	5	75	2400	430	15	3	180	5700	1200	15	5
12	150	4000	960	18	6	120	3200	700	18	6	100	2700	540	18	6	75	2000	400	18	3.6	180	4800	1200	18	6
14	150	3400	880	21	7	120	2700	650	21	7	100	2300	510	21	7	75	1700	380	21	4.2	180	4100	1100	21	7
16	150	3000	840	24	8	120	2400	620	24	8	100	2000	500	24	8	75	1500	380	24	4.8	180	3600	1000	24	8
18	150	2700	810	27	9	120	2100	590	27	9	100	1800	500	27	9	75	1300	360	27	5.4	180	3200	960	27	9
20	150	2400	760	30	10	120	1900	560	30	10	100	1600	500	30	10	75	1200	360	30	6	180	2900	920	30	10
Prof. de corte																									

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340					Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH					Cobre, aleación de cobre				
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Prof. de corte ae (mm)
3	120	13000	610	4.5	1.5	100	11000	430	4.5	1.5	80	8500	280	4.5	1.5	70	7400	240	4.5	0.9	140	15000	700	4.5	1.5
4	120	9500	610	6	2	100	8000	430	6	2	80	6400	280	6	2	70	5600	240	6	1.2	140	11000	700	6	2
5	120	7600	610	7.5	2.5	100	6400	430	7.5	2.5	80	5100	280	7.5	2.5	70	4500	250	7.5	1.5	140	8900	720	7.5	2.5
6	120	6400	610	9	3	100	5300	450	9	3	80	4200	300	9	3	70	3700	270	9	1.8	140	7400	720	9	3
7	120	5500	620	10.5	3.5	100	4500	480	10.5	3.5	80	3600	320	10.5	3.5	70	3200	290	10.5	2.1	140	6400	720	10.5	3.5
8	120	4800	720	12	4	100	4000	570	12	4	80	3200	380	12	4	70	2800	340	12	2.4	140	5600	840	12	4
9	120	4200	670	13.5	4.5	100	3500	510	13.5	4.5	80	2800	360	13.5	4.5	70	2500	320	13.5	2.7	140	5000	800	13.5	4.5
10	120	3800	670	15	5	100	3200	510	15	5	80	2500	360	15	5	70	2200	310	15	3	140	4500	790	15	5
12	120	3200	610	18	6	100	2700	470	18	6	80	2100	340	18	6	70	1900	300	18	3.6	140	3700	710	18	6
14	120	2700	560	21	7	100	2300	440	21	7	80	1800	320	21	7	70	1600	280	21	4.2	140	3200	670	21	7
16	120	2400	540	24	8	100	2000	410	24	8	80	1600	320	24	8	70	1400	280	24	4.8	140	2800	630	24	8
18	120	2100	500	27	9	100	1800	400	27	9	80	1400	310	27	9	70	1200	270	27	5.4	140	2500	600	27	9
20	120	1900	480	30	10	100	1600	380	30	10	80	1300	310	30	10	70	1100	270	30	6	140	2200	560	30	10
Prof. de corte																									

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficaz de acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Si la profundidad de corte es menor que la que se indica, es preciso aumentar la revolución y el avance.

VQSVR

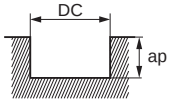
Fresa de desbaste, corta, 4 labios helicoidales irregulares

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Ranurado

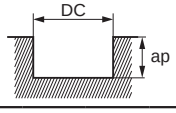
Cuando la rigidez y control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son suficientes, seleccione las condiciones de corte de alta eficiencia.
Cuando la rigidez o control de evacuación de virutas de la máquina y del material de trabajo son insuficientes, seleccione las condiciones de corte de uso general.

Condiciones de corte de gran eficiencia

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre			
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
3	120	13000	720	3	100	11000	440	3	80	8500	340	3	60	6400	250	1.5	150	16000	890	3
4	120	9500	720	4	100	8000	450	4	80	6400	340	4	60	4800	250	2	150	12000	900	4
5	120	7600	720	5	100	6400	460	5	80	5100	300	5	60	3800	230	2.5	150	9500	900	5
6	120	6400	720	6	100	5300	460	6	80	4200	310	6	60	3200	240	3	150	8000	900	6
7	120	5500	730	7	100	4500	470	7	80	3600	330	7	60	2700	250	3.5	150	6800	950	7
8	120	4800	840	8	100	4000	560	8	80	3200	400	8	60	2400	300	4	150	6000	1100	8
9	120	4200	810	9	100	3500	540	9	80	2800	350	9	60	2100	260	4.5	150	5300	1000	9
10	120	3800	800	10	100	3200	520	10	80	2500	340	10	60	1900	260	5	150	4800	1000	10
12	120	3200	750	12	100	2700	480	12	80	2100	340	12	60	1600	260	6	150	4000	940	12
14	120	2700	670	14	100	2300	420	14	80	1800	300	14	60	1400	240	7	150	3400	840	14
16	120	2400	620	16	100	2000	380	16	80	1600	290	16	60	1200	220	8	150	3000	780	16
18	120	2100	570	18	100	1800	380	18	80	1400	260	18	60	1100	210	9	150	2700	730	18
20	120	1900	540	20	100	1600	350	20	80	1300	260	20	60	950	190	10	150	2400	680	20
Prof. de corte																				

DC:Diám.

Condiciones de corte para uso general

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340				Aceros inoxidables austeníticos, ferríticos y martensíticos, aleaciones de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V				Acero inoxidable endurecido, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631, 15-5PH, 17-4PH				Cobre, aleación de cobre			
DC (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)	Vel. de corte (m/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Prof. de corte ap (mm)
3	100	11000	490	3	80	8500	300	3	60	6400	200	3	50	5300	170	1.5	120	13000	580	3
4	100	8000	490	4	80	6400	310	4	60	4800	200	4	50	4000	170	2	120	9500	580	4
5	100	6400	490	5	80	5100	310	5	60	3800	200	5	50	3200	170	2.5	120	7600	580	5
6	100	5300	490	6	80	4200	310	6	60	3200	200	6	50	2700	170	3	120	6400	580	6
7	100	4500	500	7	80	3600	320	7	60	2700	200	7	50	2300	170	3.5	120	5500	620	7
8	100	4000	600	8	80	3200	380	8	60	2400	240	8	50	2000	200	4	120	4800	720	8
9	100	3500	540	9	80	2800	330	9	60	2100	210	9	50	1800	180	4.5	120	4200	650	9
10	100	3200	540	10	80	2500	330	10	60	1900	210	10	50	1600	180	5	120	3800	640	10
12	100	2700	510	12	80	2100	320	12	60	1600	210	12	50	1300	170	6	120	3200	600	12
14	100	2300	460	14	80	1800	300	14	60	1400	190	14	50	1100	150	7	120	2700	540	14
16	100	2000	410	16	80	1600	290	16	60	1200	170	16	50	990	140	8	120	2400	500	16
18	100	1800	390	18	80	1400	260	18	60	1100	170	18	50	880	130	9	120	2100	460	18
20	100	1600	360	20	80	1300	260	20	60	950	150	20	50	800	130	10	120	1900	430	20
Prof. de corte																				

DC:Diám.

Nota 1) El recubrimiento SMART MIRACLE tiene menor conductividad eléctrica. Por ello, es posible que un reglaje de herramientas por contacto externo (eléctrico) no pueda ser utilizado. Cuando mida la longitud de la herramienta, utilice un reglaje de contacto interno (no eléctrico) o láser.
Nota 2) Se puede lograr un corte eficiente en acero inoxidable, aleaciones de titanio, aleaciones con tratamiento térmico, etc. con el uso de refrigerante de emulsión.
Nota 3) Se puede producir vibración si la rigidez de la máquina y el método de sujeción son insuficientes.
En estos casos, el avance y la velocidad de corte deben reducirse proporcionalmente.
Nota 4) Para profundidades de corte bajas (ap), es posible aumentar la revolución y el avance.

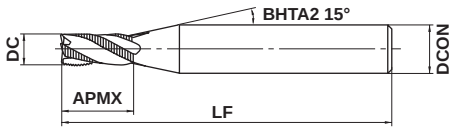
VFSFPR

Fresa para desbaste, corta, de 3-4 labios

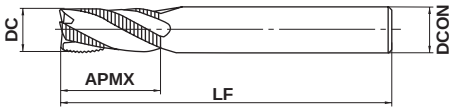


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎			◎	◎		

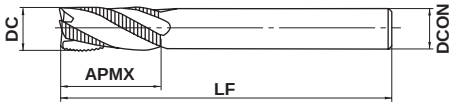




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

h6	DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
	0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa de desbaste Impact Miracle, para una gran variedad de materiales, desde aceros en materiales de difícil corte.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFSFPRD0300	3	6	50	6	3	●	1
VFSFPRD0400	4	8	50	6	3	●	1
VFSFPRD0500	5	10	50	6	3	●	1
VFSFPRD0600	6	12	50	6	3	●	2
VFSFPRD0700	7	17	60	8	3	●	1
VFSFPRD0800	8	17	60	8	4	●	2
VFSFPRD0900	9	22	70	10	4	●	1
VFSFPRD1000	10	22	70	10	4	●	2
VFSFPRD1000S08	10	22	90	8	4	●	3
VFSFPRD1200	12	27	75	12	4	●	2
VFSFPRD1200S10	12	27	100	10	4	●	3
VFSFPRD1400	14	27	75	12	4	●	3
VFSFPRD1600	16	33	90	16	4	●	2
VFSFPRD1800	18	33	90	16	4	●	3
VFSFPRD2000	20	38	100	20	4	●	2

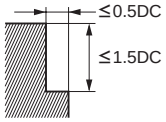
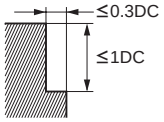
● : **Stock en Japón.**

VFSFPR

Fresa para desbaste, corta, de 3-4 labios

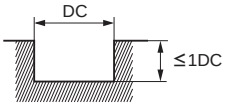
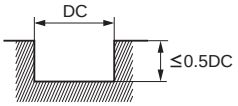
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	16000	960	13000	640	6400	260	5300	320	4200	70
4	12000	960	9500	640	4800	260	4000	320	3200	70
5	9500	960	7600	640	3800	260	3200	320	2500	70
6	8000	960	6400	680	3200	290	2700	340	2100	75
8	6000	1050	4800	760	2400	340	2000	400	1600	95
10	4800	1050	3800	760	1900	340	1600	400	1300	105
12	4000	960	3200	700	1600	320	1300	400	1100	110
16	3000	840	2400	620	1200	300	1000	360	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	800	320	600	100
Prof. de corte										

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	13000	720	11000	480	4800	190	3200	190	2100	25
4	9500	720	8000	480	3600	190	2400	190	1600	25
5	7600	720	6400	480	3200	190	1900	190	1300	25
6	6400	720	5300	480	2700	200	1600	200	1100	30
8	4800	800	4000	520	2000	220	1200	220	800	35
10	3800	800	3200	520	1600	220	1000	220	600	35
12	3200	750	2700	520	1300	210	800	210	500	40
16	2400	620	2000	450	1000	180	600	180	400	45
20	1900	540	1600	400	800	160	500	160	300	40
Prof. de corte										

DC:Diám.

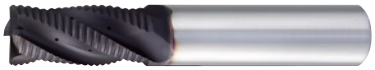
Nota 1) Al mecanizar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

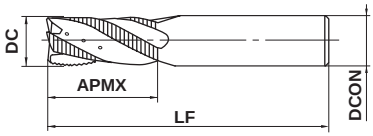
VFSFPRCH

Fresa de desbaste, corta, 4 labios, con varios agujeros de refrigeración interna

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar





Tipo 1

h6	DCON=16	DCON=20			
	0 - 0.011	0 - 0.013			

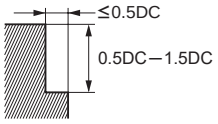
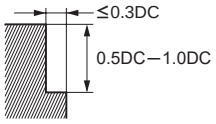
●Fresas para desbaste con agujeros para el paso del refrigerante, aptas para muy diversos materiales, desde acero al carbono y aleado hasta aceros de alta dureza y materiales de difícil corte.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFSFPRCHD1600	16	33	90	16	4	●	1
VFSFPRCHD2000	20	38	100	20	4	●	1

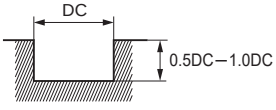
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	3000	840	2400	620	1200	300	800	110
20	2400	760	1900	560	1000	300	600	100
Prof. de corte								

DC:Diám.

■Ranurado

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	2400	620	2000	450	800	100
20	1900	540	1600	400	600	80
Prof. de corte						

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

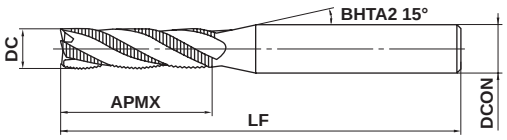
VFMFPR

Fresa de desbaste, mediana, 4 labios

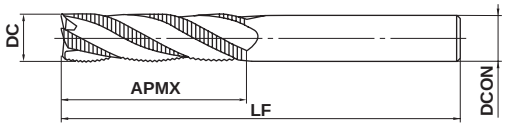
UWC VF 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		





Tipo 1



Tipo 2

h6

DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	DCON=20
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

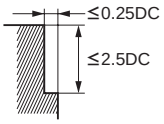
●Fresas de desbaste Impact Miracle, aptas para el mecanizado de componentes de paredes profundas.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VFMFPRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VFMFPRD0600	6	17	60	6	4	●	2
VFMFPRD0700	7	22	75	8	4	●	1
VFMFPRD0800	8	28	75	8	4	●	2
VFMFPRD0900	9	28	100	10	4	●	1
VFMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VFMFPRD1200	12	40	110	12	4	●	2
VFMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VFMFPRD2000	20	57	140	20	4	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero al carbono, fundición, acero aleado (−30HRC) AISI 1050, AISI No 35 B, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Acero endurecido (45−55 HRC) AISI H13		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
5	3800	360	3200	290	2500	150	2500	150	1900	50
6	3200	360	2700	290	2100	160	2100	160	1600	60
8	2400	450	2000	360	1600	160	1600	160	1200	70
10	1900	450	1600	360	1300	180	1300	180	1000	75
12	1600	400	1300	320	1100	180	1100	180	800	80
16	1200	360	1000	290	800	160	800	160	600	80
20	1000	340	800	270	600	150	600	150	500	80
Prof. de corte	 ≤0.25DC ≤2.5DC									

DC:Diám.

Nota 1) Al cortar acero inoxidable austenítico, se recomienda el uso de soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

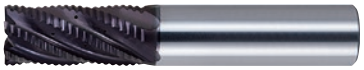
VF6SVRCH

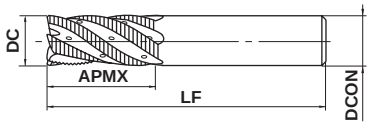
Fresa de desbaste, corta, 6 labios, ángulo helicoidal variable, con varios agujeros de refrigeración internos

28.5°
30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
○	○			◎	◎		

CoolStar





Tipo 1

h6

DCON=16	DCON=20			
0 - 0.011	0 - 0.013			

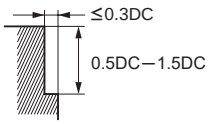
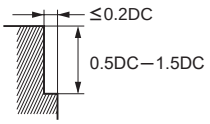
●Fresas para desbaste con agujeros para el paso del refrigerante, aptas para muy diversos materiales, desde acero al carbono y aleado hasta aceros de alta dureza y materiales de difícil corte.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VF6SVRCHD1600	16	33	90	16	6	●	1
VF6SVRCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero aleado, acero para herramientas, acero pre-endurecido (−45HRC) AISI H13, AISI W1-10, AISI P21		Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 306, Ti-6Al-4V		Aleación con trat. térmico Inconel718	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
16	3000	1500	2400	1200	800	160
20	2400	1200	2000	1000	640	140
Prof. de corte						

DC:Diám.

Nota 1) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, puede generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente, o aplique una profundidad de corte menor.

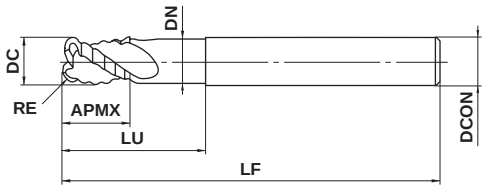
CSRARB

Fresa con radio de esquina, para desbaste de 3 labios, corta, para aleación de aluminio

UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1

DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

h6

●Fresa de 3 labios, sin recubrimiento, para desbaste en aleación de aluminio.

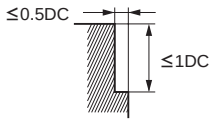
(mm)

Código	DC	RE	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CSRARBD1000R100	10	1	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRARBD1000R200	10	2	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRARBD1200R100	12	1	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRARBD1200R200	12	2	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRARBD1600R200	16	2	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRARBD1600R300	16	3	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRARBD2000R200	20	2	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRARBD2000R300	20	3	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRARBD2500R300	25	3	30	60	23.0	125	25	3	●	1
CSRARBD2500R400	25	4	30	60	23.0	125	25	3	●	1
CSRARBD2500R500	25	5	30	60	23.0	125	25	3	●	1

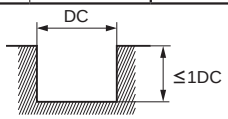
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700
Prof. de corte	 DC:Diám.			

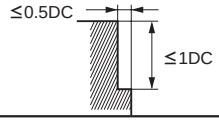
Ranurado

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200
Prof. de corte	 DC:Diám.			

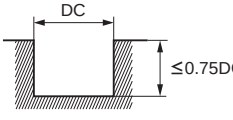
Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

Usando un centro de mecanizado de alta velocidad y alta rigidez

Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300
Prof. de corte	 DC:Diám.			

Ranurado

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400
Prof. de corte	 DC:Diám.			

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para el corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

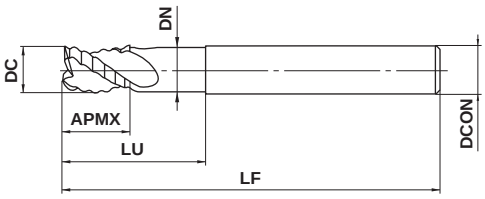
CSRA

Fresa de desbaste, corta, 3 labios, para aleación de aluminio

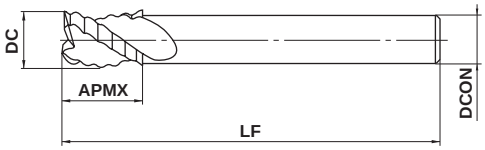
UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

h6

DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

●Fresa sin recubrimiento, de 3 labios, para desbaste en aleaciones de aluminio.

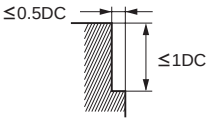
(mm)

Código	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CSRAD1000	10	12	25	9.4	75	10	3	●	1
CSRAD1200	12	15	30	11.4	75	12	3	●	1
CSRAD1600	16	18	35	15.4	100	16	3	●	1
CSRAD1800	18	22	—	—	100	16	3	●	2
CSRAD2000	20	25	50	18.0	125	20	3	●	1
CSRAD2200	22	25	—	—	125	20	3	●	2
CSRAD2500	25	30	60	23.0	125	25	3	●	1

● : **Stock en Japón.**

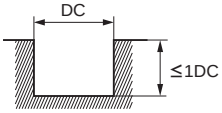
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	19000	8600	9500	3400
12	16000	8200	8000	3200
16	12000	7600	6000	3100
18	10500	7200	5300	2900
20	9500	7100	4800	2900
22	8500	6900	4300	2800
25	7500	6800	3800	2700
Prof. de corte				

DC:Diám.

■ Ranurado

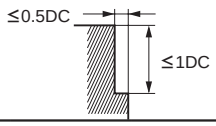
Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	19000	6800	9500	2700
12	16000	6500	8000	2600
16	12000	6100	6000	2400
18	10500	5800	5300	2400
20	9500	5700	4800	2300
22	8500	5500	4300	2200
25	7500	5400	3800	2200
Prof. de corte				

DC:Diám.

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

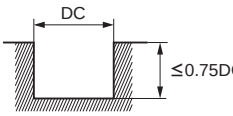
Usando un centro de mecanizado de alta velocidad y alta rigidez

■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	30000	11000	19000	5400
12	30000	12000	16000	5300
16	24000	12000	12000	4900
18	21000	12000	10500	4700
20	19000	11000	9500	4600
22	17000	11000	8500	4300
25	15000	11000	7500	4300
Prof. de corte				

DC:Diám.

■ Ranurado

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
10	30000	8600	19000	4300
12	30000	9900	16000	4300
16	24000	9700	12000	4000
18	21000	9500	10500	3800
20	19000	9100	9500	3700
22	17000	8700	8500	3400
25	15000	8600	7500	3400
Prof. de corte				

DC:Diám.

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

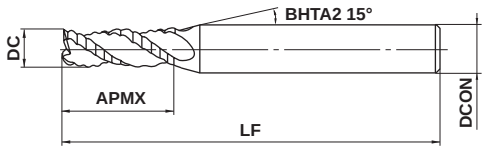
CMRA

Fresa de desbaste, mediana, 3 labios, para aleación de aluminio

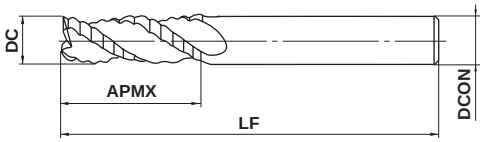
UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

h6

DCON=6	8≤DCON≤10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25
0 - 0.008	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013

● Fresa no recubierta de 3 labios, para desbaste en aleaciones de aluminio.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
CMRAD0300	3	8	50	6	3	●	1
CMRAD0400	4	11	50	6	3	●	1
CMRAD0500	5	13	50	6	3	●	1
CMRAD0600	6	13	50	6	3	●	2
CMRAD0800	8	19	60	8	3	●	2
CMRAD1000	10	22	75	10	3	●	2
CMRAD1200	12	26	75	12	3	●	2
CMRAD1600	16	32	100	16	3	●	2
CMRAD2000	20	38	125	20	3	●	2
CMRAD2500	25	45	125	25	3	●	2

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	40000	2700	25000	1100
4	36000	2700	20000	1100
5	30000	5400	16000	2200
6	27000	6100	13000	2300
8	20000	6000	10000	2400
10	16000	5800	8000	2300
12	13000	5300	6500	2100
16	10000	5100	5000	2000
20	8000	4800	4000	1900
25	6400	4600	3200	1800
Prof. de corte	≤0.25DC, ≤1.5DC DC:Diám.			

■ Ranurado

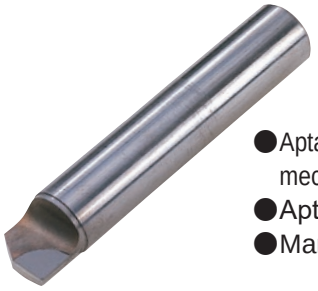
Material	Aleación de aluminio		Fundición de aluminio	
DC (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min.)
3	30000	1800	16000	700
4	24000	2200	12000	900
5	19000	2300	10000	900
6	16000	2400	8000	1000
8	12000	2500	6000	1000
10	9500	2600	5000	1100
12	8000	2300	4000	900
16	6000	2100	3000	800
20	4800	2000	2400	800
25	3800	2000	1900	700
Prof. de corte	DC, ≤1DC DC:Diám.			

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Si la profundidad de corte es menor, es posible aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Para un corte ascendente recomendamos fresado lateral.
Nota 4) Estas fresas no tienen corte al centro, por lo tanto, al entrar en un pieza se debe usar fresado en rampa en lugar de avance vertical.
Nota 5) Si la rigidez de la máquina o de la instalación del material de trabajo es muy baja, o si se producen vibraciones o ruidos, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance, o bien fije una profundidad de corte menor.

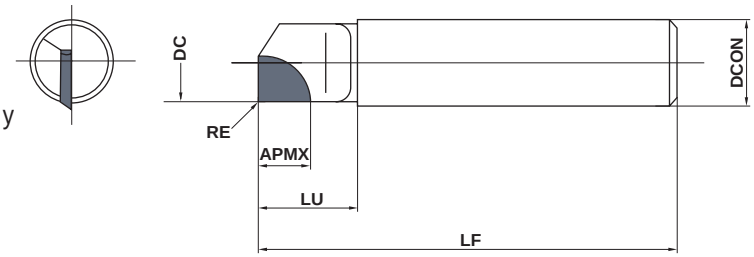
GBE

Fresa CBN de un labio

Aleación ligera	Fundición	Acero al C • Acero aleado	Acero inoxidable	Acero endurecido
				◎



- Apta para fresado escuadrado y mecanizado de matrices.
- Apta para reafilado
- Mango de metal duro



Porta-herramientas derecho únicamente

Código	Labios	Stock	Dimensiones (mm)					
		MB730	DC	RE	LF	DCON	LU	APMX
GBE06S0640	1	●	6	0.5	40	6	8	3.5
GBE08S0845	1	●	8	0.5	45	8	13	6
GBE10S1050	1	●	10	0.5	50	10	13	6
GBE12S1255	1	●	12	0.5	55	12	13	6

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
H	Acero endurecido	45–68HRC	**MB730**	140 (80–200)	0.08 (0.02–0.15)	≤0.5
	Acero endurecido	45–68HRC	**MB730**	100 (60–150)	0.06 (0.02–0.10)	≤0.5

● : Stock en Japón.

Memo

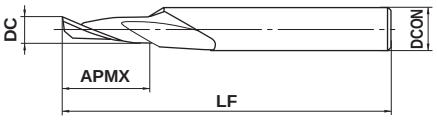
1MA

Fresa de 1 labio, mediana

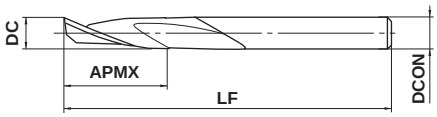
HSS 25°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

3≤DC≤8				
0 - 0.050				

●Fresa de un labio para mecanizado en aluminio y madera.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
1MAD0300	3	10	60	8	1	●	1
1MAD0400	4	12	60	8	1	●	1
1MAD0500	5	15	65	8	1	●	1
1MAD0600	6	15	65	8	1	●	1
1MAD0800	8	20	75	8	1	●	2

● : Stock en Japón.

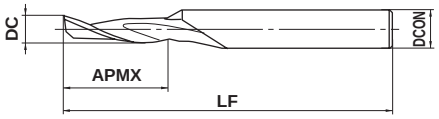
1LA

Fresa de 1 labio, larga

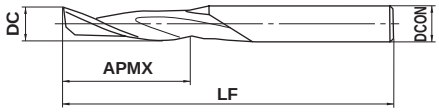
HSS 25°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

4≤DC≤12				
0 - 0.050				

●Fresa de un labio, larga, para mecanizado en aluminio y madera.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
1LAD0400	4	18	70	8	1	●	1
1LAD0500	5	20	70	8	1	●	1
1LAD0600	6	20	70	8	1	●	1
1LAD0800	8	30	80	8	1	●	2
1LAD1000	10	35	90	10	1	●	2
1LAD1200	12	45	100	12	1	●	2

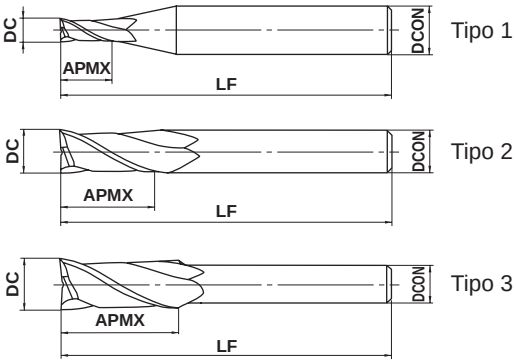
VA2SS

Fresa de 2 labios, corta



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		





3≤DC≤20				
0 - 0.030				

● Fresa de 2 labios, con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet, para uso general.

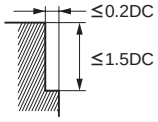
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VA2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
VA2SSD0400	4	8	60	8	2	●	1
VA2SSD0500	5	10	60	8	2	●	1
VA2SSD0600	6	12	60	8	2	●	1
VA2SSD0700	7	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0800	8	15	65	10	2	●	1
VA2SSD0900	9	20	75	10	2	●	1
VA2SSD1000	10	20	75	12	2	●	1
VA2SSD1100	11	22	85	12	2	●	1
VA2SSD1200	12	22	85	12	2	●	2
VA2SSD1300	13	26	90	12	2	●	3
VA2SSD1400	14	26	95	16	2	●	1
VA2SSD1500	15	30	100	16	2	●	1
VA2SSD1600	16	32	100	16	2	●	2
VA2SSD1700	17	34	100	16	2	●	3
VA2SSD1800	18	34	100	16	2	●	3
VA2SSD1900	19	38	120	20	2	●	1
VA2SSD2000	20	38	120	20	2	●	2

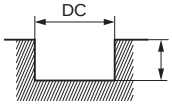
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40
Prof. de corte	 DC:Diám.							

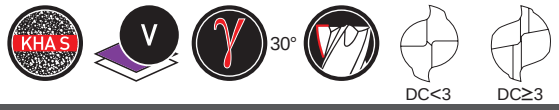
■Ranurado

Material	Acero estructural, Fundición Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—30 %.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

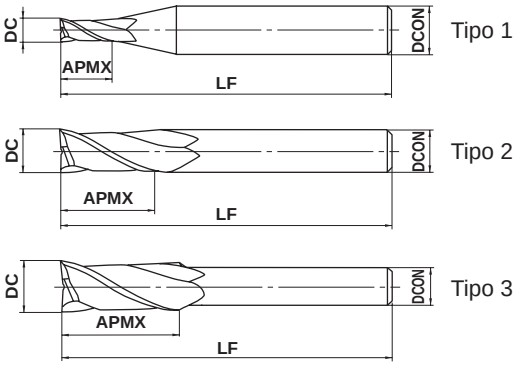
VA2MS

Fresa de 2 labios, mediana



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		





DC≤20	DC>20			
0 - 0.030	0 - 0.040			

●Fresa de 2 labios, con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet para uso general.

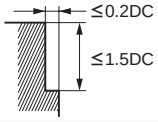
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VA2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
VA2MSD0400	4	12	60	8	2	●	1
VA2MSD0500	5	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0600	6	15	60	8	2	●	1
VA2MSD0700	7	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0800	8	20	65	10	2	●	1
VA2MSD0900	9	25	75	10	2	●	1
VA2MSD1000	10	25	75	10	2	●	2
VA2MSD1100	11	30	85	12	2	●	1
VA2MSD1200	12	30	85	12	2	●	2
VA2MSD1300	13	35	90	12	2	●	3
VA2MSD1400	14	35	95	16	2	●	1
VA2MSD1500	15	40	100	16	2	●	1
VA2MSD1600	16	40	100	16	2	●	2
VA2MSD1700	17	40	100	16	2	●	3
VA2MSD1800	18	40	100	16	2	●	3
VA2MSD1900	19	45	120	20	2	●	1
VA2MSD2000	20	45	120	20	2	●	2
VA2MSD2200	22	45	120	20	2	●	3
VA2MSD2400	24	50	140	25	2	●	1
VA2MSD2500	25	50	140	25	2	●	2
VA2MSD2600	26	50	140	25	2	●	3
VA2MSD2800	28	55	145	25	2	●	3
VA2MSD3000	30	55	145	25	2	●	3
VA2MSD3200	32	60	160	32	2	●	2
VA2MSD3500	35	60	160	32	2	●	3
VA2MSD4000	40	65	165	32	2	●	3

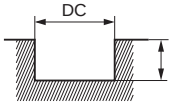
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5400	170	4000	125	2700	85	2200	65
4	4300	200	3200	150	2100	100	1800	75
5	3600	210	2700	160	1800	105	1500	80
6	3200	220	2400	165	1600	110	1300	85
8	2400	240	1800	180	1200	120	1000	90
10	1900	260	1400	190	950	130	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	90
16	1200	210	900	160	600	105	500	80
20	950	180	720	135	480	90	400	70
25	760	150	570	115	380	75	320	60
30	640	130	480	100	320	65	270	50
40	470	100	350	75	240	50	200	40
Prof. de corte	 DC:Diám.							

■Ranurado

Material	Acero estructural, Fundición Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	3700	110	3000	95	2100	65	1600	50
4	3200	140	2800	130	1800	75	1400	60
5	2900	160	2400	145	1500	80	1200	60
6	2600	170	2100	150	1300	85	1000	70
8	2000	190	1600	160	1000	90	800	70
10	1600	210	1300	180	800	100	640	80
12	1300	190	1100	165	660	90	530	70
16	1000	170	800	140	500	80	400	65
20	720	130	640	120	400	70	320	55
25	570	110	450	90	320	60	230	40
30	480	90	370	75	270	50	190	35
40	360	70	280	60	200	40	140	25
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20–30 %.
Nota 2) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

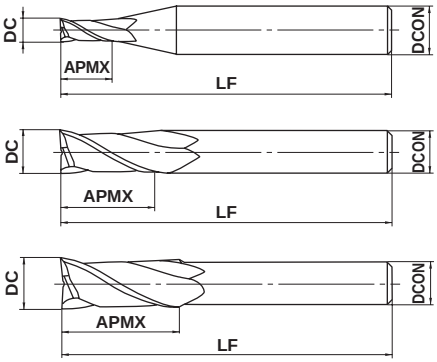
2SS

Fresa de 2 labios, corta



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





DC≤3	DC>3			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Fresa de 2 labios, de diseño rígido, corta.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2SSD0050	0.5	0.8	50	6	2	●	1
2SSD0100	1	2	50	6	2	●	1
2SSD0150	1.5	3.5	50	6	2	●	1
2SSD0200	2	5	50	6	2	●	1
2SSD0250	2.5	6	50	6	2	●	1
2SSD0300	3	8	50	6	2	●	1
2SSD0350	3.5	8	60	8	2	●	1
2SSD0400	4	8	60	8	2	●	1
2SSD0450	4.5	10	60	8	2	●	1
2SSD0500	5	10	60	8	2	●	1
2SSD0550	5.5	12	60	8	2	●	1
2SSD0600	6	12	60	8	2	●	1
2SSD0650	6.5	15	65	10	2	●	1
2SSD0700	7	15	65	10	2	●	1
2SSD0750	7.5	15	65	10	2	●	1
2SSD0800	8	15	65	10	2	●	1
2SSD0850	8.5	20	75	10	2	●	1
2SSD0900	9	20	75	10	2	●	1
2SSD0950S10	9.5	20	75	10	2	●	1
2SSD0950S12	9.5	20	75	12	2	●	1
2SSD1000S10	10	20	75	10	2	●	2
2SSD1000S12	10	20	75	12	2	●	1
2SSD1050	10.5	22	85	12	2	●	1
2SSD1100	11	22	85	12	2	●	1
2SSD1150	11.5	22	85	12	2	●	1
2SSD1200	12	22	85	12	2	●	2
2SSD1250	12.5	26	90	12	2	●	3
2SSD1300	13	26	90	12	2	●	3
2SSD1350	13.5	26	90	16	2	●	1
2SSD1400	14	26	90	16	2	●	1
2SSD1450	14.5	26	100	16	2	●	1
2SSD1500	15	30	100	16	2	●	1
2SSD1550	15.5	32	100	16	2	●	1
2SSD1600	16	32	100	16	2	●	2

● : Stock en Japón.

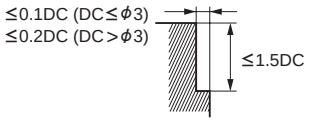
(mm)

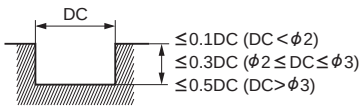
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2SSD1650	16.5	32	100	16	2	●	3
2SSD1700	17	34	100	16	2	●	3
2SSD1750	17.5	34	100	16	2	●	3
2SSD1800	18	34	100	16	2	●	3
2SSD1850	18.5	38	115	20	2	●	1
2SSD1900	19	38	115	20	2	●	1
2SSD1950	19.5	38	115	20	2	●	1
2SSD2000	20	38	115	20	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural Acero al carbono AISI 1045, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20−30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido, (30−35HRC) AISI H13		Acero inoxidable austenítico AISI 304, AISI 316		Fundición AISI No 35 B		Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
0.5	8000	60 (50)	7000	40 (35)	4500	30 (25)	3500	25 (20)	7500	65 (55)	16000	120 (100)
1	5300	80 (65)	4200	50 (40)	3000	35 (30)	2400	27 (22)	4500	85 (70)	11000	170 (140)
2	3100	85 (70)	2600	60 (50)	1800	50 (40)	1400	30 (25)	2700	90 (75)	6800	190 (150)
3	2300	90 (75)	1800	65 (55)	1400	55 (45)	1100	35 (30)	2000	95 (80)	4800	240 (190)
4	1800	100 (85)	1400	70 (60)	1100	55 (45)	850	35 (30)	1600	110 (90)	3800	310 (250)
5	1600	110 (95)	1200	90 (75)	900	60 (50)	710	40 (35)	1300	120 (100)	3200	360 (290)
6	1400	120 (100)	1000	90 (75)	780	65 (55)	610	50 (40)	1100	130 (110)	2800	400 (320)
8	1100	130 (110)	800	95 (80)	580	65 (55)	470	50 (40)	850	140 (120)	2200	460 (370)
10	860	140 (120)	640	100 (80)	470	65 (55)	380	55 (45)	700	160 (130)	1800	440 (350)
12	720	130 (110)	530	95 (80)	390	60 (50)	310	50 (40)	580	140 (120)	1600	420 (340)
16	540	110 (95)	400	85 (70)	300	55 (45)	230	40 (35)	440	120 (100)	1200	350 (280)
20	430	100 (80)	320	70 (60)	240	45 (38)	190	35 (30)	350	100 (85)	960	300 (240)

Prof. de corte





DC:Diám.

( ) : Indica el avance para ranurado.

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

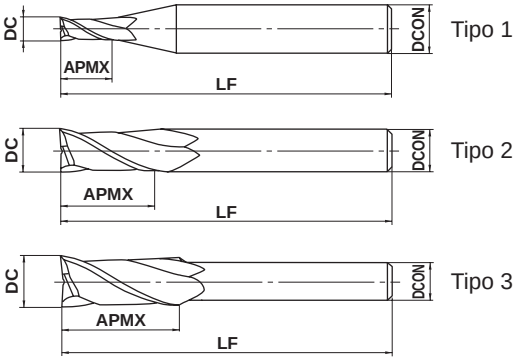
2MS

Fresa de 2 labios, mediana



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





DC≤3	3<DC≤20	DC>20		
0 - 0.020	0 - 0.030	0 - 0.040		

●Fresa de 2 labios, con sustrato HSS de alta calidad para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2MSD0100	1	3	50	6	2	●	1
2MSD0150	1.5	4.5	50	6	2	●	1
2MSD0200	2	6	50	6	2	●	1
2MSD0250	2.5	7.5	50	6	2	●	1
2MSD0300	3	10	50	6	2	●	1
2MSD0350	3.5	12	50	6	2	●	1
2MSD0400	4	12	50	6	2	●	1
2MSD0450	4.5	15	55	6	2	●	1
2MSD0500	5	15	55	6	2	●	1
2MSD0550	5.5	15	55	6	2	●	1
2MSD0600	6	15	55	6	2	●	2
2MSD0650	6.5	20	65	8	2	●	1
2MSD0700	7	20	65	8	2	●	1
2MSD0750	7.5	20	65	8	2	●	1
2MSD0800	8	20	65	8	2	●	2
2MSD0850	8.5	25	75	10	2	●	1
2MSD0900	9	25	75	10	2	●	1
2MSD0950	9.5	25	75	10	2	●	1
2MSD1000	10	25	75	10	2	●	2
2MSD1100	11	30	85	12	2	●	1
2MSD1200	12	30	85	12	2	●	2
2MSD1300	13	35	90	12	2	●	3
2MSD1400	14	35	95	16	2	●	1
2MSD1500	15	40	100	16	2	●	1
2MSD1600	16	40	100	16	2	●	2
2MSD1700	17	40	100	16	2	●	3
2MSD1800	18	40	100	16	2	●	3
2MSD1900	19	45	115	20	2	●	1
2MSD2000	20	45	115	20	2	●	2
2MSD2100	21	45	115	20	2	●	3
2MSD2200	22	45	115	20	2	●	3
2MSD2300	23	50	120	25	2	●	1
2MSD2400	24	50	120	25	2	●	1
2MSD2500	25	50	120	25	2	●	2

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2MSD2600	26	50	120	25	2	●	3
2MSD2700	27	55	125	25	2	●	3
2MSD2800	28	55	125	25	2	●	3
2MSD2900	29	55	125	25	2	●	3
2MSD3000	30	55	125	25	2	●	3
2MSD3100	31	60	145	25	2	●	3
2MSD3200	32	60	145	32	2	●	2
2MSD3300	33	60	145	32	2	●	3
2MSD3400	34	60	145	32	2	●	3
2MSD3500	35	60	145	32	2	●	3
2MSD3600	36	65	150	32	2	●	3
2MSD3700	37	65	150	32	2	●	3
2MSD3800	38	65	150	32	2	●	3
2MSD3900	39	65	150	32	2	●	3
2MSD4000	40	65	150	32	2	●	3
2MSD4100	41	70	155	32	2	●	3
2MSD4200S32	42	70	155	32	2	●	3
2MSD4200S42	42	70	155	42	2	●	2
2MSD4500S32	45	70	155	32	2	●	3
2MSD4500S42	45	70	155	42	2	●	3
2MSD4600S32	46	70	155	32	2	●	3
2MSD4600S42	46	70	155	42	2	●	3
2MSD5000S32	50	70	155	32	2	●	3
2MSD5000S42	50	70	155	42	2	●	3
2MSD5500	55	80	175	42	2	●	3
2MSD6000	60	85	185	42	2	●	3

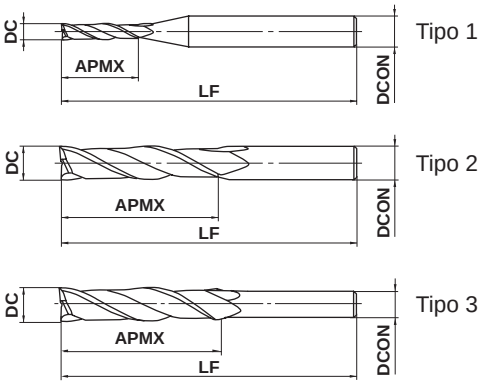
2LS

Fresa de 2 labios, larga



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





DC≤3	3<DC≤20	DC>20		
0 - 0.020	0 - 0.030	0 - 0.040		

●Fresa de 2 labios, con sustrato HSS de alta calidad, para uso general.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2LSD0100	1	6	50	6	2	●	1
2LSD0150	1.5	7.5	50	6	2	●	1
2LSD0200	2	10	55	6	2	●	1
2LSD0250	2.5	15	55	6	2	●	1
2LSD0300	3	15	55	6	2	●	1
2LSD0350	3.5	15	55	6	2	●	1
2LSD0400	4	20	55	6	2	●	1
2LSD0450	4.5	20	55	6	2	●	1
2LSD0500	5	25	60	6	2	●	1
2LSD0550	5.5	25	60	6	2	●	1
2LSD0600	6	25	60	6	2	●	2
2LSD0650	6.5	35	75	8	2	●	1
2LSD0700	7	35	75	8	2	●	1
2LSD0750	7.5	35	75	8	2	●	1
2LSD0800	8	35	75	8	2	●	2
2LSD0850	8.5	35	75	10	2	●	1
2LSD0900	9	45	90	10	2	●	1
2LSD0950	9.5	45	90	10	2	●	1
2LSD1000	10	45	90	10	2	●	2
2LSD1050	10.5	55	105	12	2	●	1
2LSD1100	11	55	105	12	2	●	1
2LSD1150	11.5	55	105	12	2	●	1
2LSD1200	12	55	105	12	2	●	2
2LSD1250	12.5	55	105	12	2	●	3
2LSD1300	13	55	105	12	2	●	3
2LSD1350	13.5	55	110	16	2	●	1
2LSD1400	14	55	110	16	2	●	1
2LSD1450	14.5	65	120	16	2	●	1
2LSD1500	15	65	120	16	2	●	1
2LSD1550	15.5	65	120	16	2	●	1
2LSD1600	16	65	120	16	2	●	2
2LSD1650	16.5	65	120	16	2	●	3
2LSD1700	17	65	120	16	2	●	3
2LSD1750	17.5	65	120	16	2	●	3

● : Stock en Japón.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2LSD1800	18	65	120	16	2	●	3
2LSD1850	18.5	75	140	20	2	●	1
2LSD1900	19	75	140	20	2	●	1
2LSD1950	19.5	75	140	20	2	●	1
2LSD2000	20	75	140	20	2	●	2
2LSD2100	21	75	140	20	2	●	3
2LSD2200	22	75	140	20	2	●	3
2LSD2300	23	90	160	25	2	●	1
2LSD2400	24	90	160	25	2	●	1
2LSD2500	25	90	160	25	2	●	2
2LSD2600	26	90	160	25	2	●	3
2LSD2700	27	90	160	25	2	●	3
2LSD2800	28	90	160	25	2	●	3
2LSD2900	29	90	160	25	2	●	3
2LSD3000	30	90	160	25	2	●	3
2LSD3100	31	95	180	25	2	●	3
2LSD3200	32	95	180	32	2	●	2
2LSD3300	33	95	180	32	2	●	3
2LSD3400	34	100	185	32	2	●	3
2LSD3500	35	100	185	32	2	●	3
2LSD3600	36	105	190	32	2	●	3
2LSD3700	37	105	190	32	2	●	3
2LSD3800	38	105	190	32	2	●	3
2LSD3900	39	110	195	32	2	●	3
2LSD4000	40	110	195	32	2	●	3

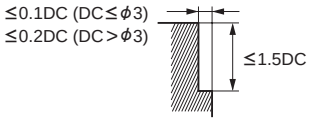
2MS
Fresa de 2 labios, mediana

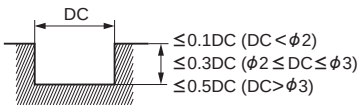
2LS
Fresa de 2 labios, larga

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS(2MS)

Material	Acero estructural Acero al carbono AISI 1045, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido, (30—35HRC) AISI H13		Acero inoxidable austenítico AISI 304, AISI 316		Fundición AISI No 35 B		Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
1	5300	65 (50)	4200	40 (30)	3000	30 (25)	2400	22 (18)	4500	70 (55)	11000	140 (110)
2	3100	70 (55)	2600	50 (40)	1800	40 (30)	1400	25 (20)	2700	75 (60)	6800	160 (130)
3	2300	75 (60)	1800	55 (45)	1400	45 (35)	1100	30 (25)	2000	80 (65)	4800	200 (160)
4	1800	85 (70)	1400	60 (50)	1100	45 (35)	850	30 (25)	1600	90 (70)	3800	260 (210)
5	1600	95 (75)	1200	75 (60)	900	50 (40)	710	35 (25)	1300	100 (80)	3200	300 (240)
6	1400	100 (80)	1000	75 (60)	780	55 (45)	610	40 (30)	1100	110 (90)	2800	330 (260)
8	1100	110 (90)	800	80 (65)	580	55 (45)	470	40 (30)	850	115 (90)	2200	380 (300)
10	860	120 (95)	640	85 (70)	470	55 (45)	380	45 (35)	700	130 (105)	1800	360 (290)
12	720	110 (90)	530	80 (65)	390	50 (40)	310	40 (30)	580	115 (90)	1600	350 (280)
16	540	95 (75)	400	75 (60)	300	45 (35)	230	35 (28)	440	100 (80)	1200	290 (230)
20	430	80 (65)	320	60 (50)	240	38 (30)	190	30 (25)	350	85 (70)	960	250 (200)
25	350	70 (55)	250	50 (40)	190	32 (25)	150	25 (20)	285	75 (60)	760	220 (180)
30	290	65 (50)	210	45 (35)	160	28 (22)	120	22 (18)	240	70 (55)	640	200 (160)
40	210	50 (40)	150	30 (25)	120	22 (18)	90	18 (15)	180	55 (45)	480	160 (130)
50	160	40 (30)	115	28 (22)	90	20 (15)	70	15 (12)	140	45 (35)	380	130 (105)
60	130	35 (28)	95	25 (20)	75	18 (15)	55	12 (10)	115	40 (30)	310	110 (90)

Prof. de corte





DC:Diám.

( ) : Indica el avance para ranurado.

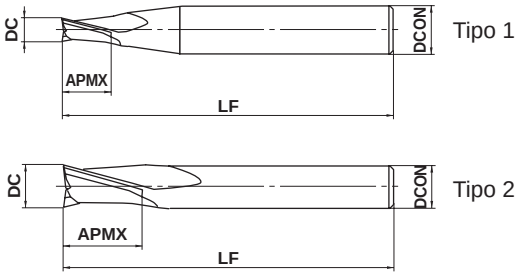
Nota 1) Reduzca la revolución en un 20—30% y el avance 40—50% para la fresa 2LS.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

2MK

Fresa de 2 labios, corta

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○			○





2MKP	2MKN	2MKNN		
+ 0.02 0	0 - 0.02	- 0.02 - 0.04		

● Fresa de 2 labios, para NN (JIS) estándar y diámetros de tolerancia más-menos.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
2MKPD0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKPD0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKPD0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKPD0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKPD0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKPD0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKPD1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKPD1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKPD1500	15	22	75	16	2	●	1
2MKPD1800	18	22	80	20	2	●	1
2MKPD2000	20	22	85	20	2	●	2
2MKNND0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKNND0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKNND0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKNND0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKNND0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKNND0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKNND1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKNND1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKNND1500	15	22	75	16	2	●	1
2MKNND1800	18	22	80	20	2	●	1
2MKNND2000	20	22	85	20	2	●	2
2MKND0300	3	5	50	6	2	●	1
2MKND0400	4	6	60	8	2	●	1
2MKND0500	5	8	60	8	2	●	1
2MKND0600	6	8	60	8	2	●	1
2MKND0700	7	10	65	10	2	●	1
2MKND0800	8	10	65	10	2	●	1
2MKND1000	10	15	75	12	2	●	1
2MKND1200	12	18	75	12	2	●	2
2MKND1500	15	22	75	16	2	●	1

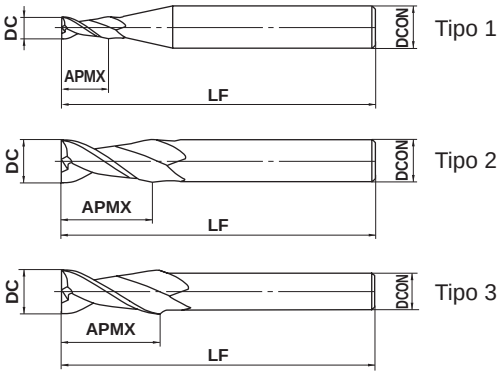
● : **Stock en Japón.**

S2SDA

Fresa de 2 labios, corta, para aleación de aluminio

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
						○	◎





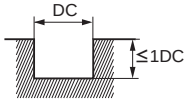
DC=3	DC>3			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Fresa de 2 labios para materiales blandos y aleaciones de aluminio.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
S2SDAD0300	3	8	50	6	2	●	1
S2SDAD0400	4	8	60	8	2	●	1
S2SDAD0500	5	10	60	8	2	●	1
S2SDAD0600	6	12	60	8	2	●	1
S2SDAD0800	8	15	65	10	2	●	1
S2SDAD1000	10	20	75	10	2	●	2
S2SDAD1200	12	22	85	12	2	●	2
S2SDAD1400	14	26	90	16	2	●	1
S2SDAD1600	16	32	100	16	2	●	2
S2SDAD1800	18	34	100	16	2	●	3
S2SDAD2000	20	38	115	20	2	●	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

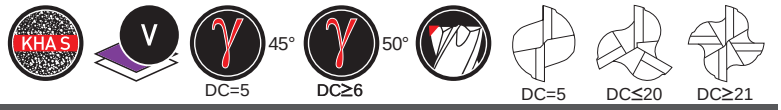
Material	Aleación de aluminio, Aleación de aluminio-litio, Aleación de magnesio AC, ADC, A5052, A7075	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	8200	410
4	6500	530
6	4800	680
8	3800	780
10	3200	750
12	2700	710
16	2000	600
20	1600	510
Prof. de corte	 DC:Diám.	

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

● : **Stock en Japón.**

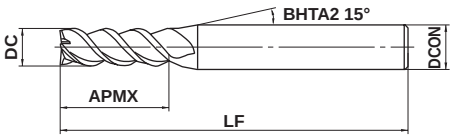
VAMH

Fresa de 2 labios, mediana

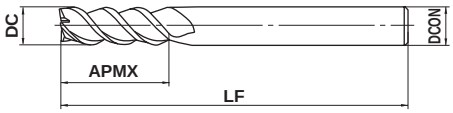


Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	○		





Tipo 1



Tipo 2

5≤DC≤30				
0 - 0.040				

●Fresa de 2-4 labios con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet para uso general.

(mm)

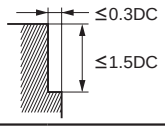
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VAMHD0500	5	12	65	8	2	●	1
VAMHD0600	6	15	65	8	3	●	1
VAMHD0700	7	20	75	10	3	●	1
VAMHD0800	8	20	75	10	3	●	1
VAMHD0900	9	25	90	10	3	●	1
VAMHD1000	10	25	90	12	3	●	1
VAMHD1100	11	30	95	12	3	●	1
VAMHD1200	12	30	95	12	3	●	2
VAMHD1300	13	35	105	16	3	●	1
VAMHD1400	14	35	105	16	3	●	1
VAMHD1500	15	40	115	16	3	●	1
VAMHD1600	16	40	115	16	3	●	2
VAMHD1800	18	40	125	20	3	●	1
VAMHD2000	20	45	130	20	3	●	2
VAMHD2100	21	45	135	25	4	●	1
VAMHD2200	22	45	135	25	4	●	1
VAMHD2300	23	50	140	25	4	●	1
VAMHD2400	24	50	140	25	4	●	1
VAMHD2500	25	50	140	25	4	●	2
VAMHD2800	28	55	150	32	4	●	1
VAMHD3000	30	55	150	32	4	●	1

VAMH

Fresa de 2 labios, mediana

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

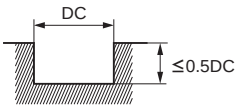
■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	3600	140	2700	100	1800	70	1500	60
6	3200	200	2400	150	1600	100	1300	80
8	2400	220	1800	160	1200	110	1000	90
10	1900	230	1400	170	960	120	800	100
12	1600	240	1200	180	800	120	660	100
16	1200	220	900	160	600	110	500	90
20	950	200	720	150	480	100	400	85
25	760	220	570	170	380	110	320	95
30	640	200	480	150	320	100	270	85
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión para el ranurado. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—30 %.

Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

■ Ranurado

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2900	105	2400	75	1500	50	1200	45
6	2600	150	2100	110	1300	75	1000	60
8	2000	165	1600	120	1000	80	800	70
10	1600	170	1300	130	800	90	640	75
12	1300	180	1100	135	660	90	530	75
16	1000	165	800	120	500	80	400	70
20	720	150	640	110	400	75	320	65
25	570	165	450	130	320	80	230	70
30	480	150	370	110	270	75	190	65
Prof. de corte	 DC:Diám.							

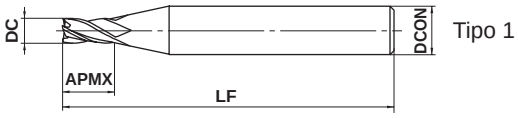
Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión para el ranurado. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—30 %.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VA4MC

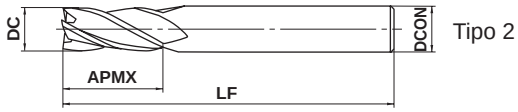
Fresa mediana, de 4 labios

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		

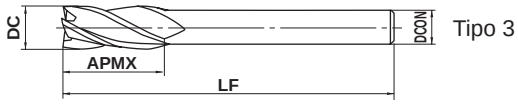




Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3

DC≤20	DC>20			
0 + 0.030	0 + 0.040			

● Fresa de 4 labios con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet para uso general.

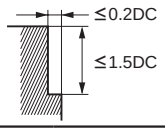
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VA4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
VA4MCD0400	4	12	60	8	4	●	1
VA4MCD0500	5	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0600	6	15	60	8	4	●	1
VA4MCD0700	7	20	65	10	4	●	1
VA4MCD0800	8	20	65	10	4	●	1
VA4MCD0900	9	25	75	10	4	●	1
VA4MCD1000	10	25	75	10	4	●	2
VA4MCD1100	11	30	85	12	4	●	1
VA4MCD1200	12	30	85	12	4	●	2
VA4MCD1300	13	35	90	12	4	●	3
VA4MCD1400	14	35	95	16	4	●	1
VA4MCD1500	15	40	100	16	4	●	1
VA4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
VA4MCD1700	17	40	100	16	4	●	3
VA4MCD1800	18	40	100	16	4	●	3
VA4MCD1900	19	45	115	20	4	●	1
VA4MCD2000	20	45	115	20	4	●	2
VA4MCD2200	22	45	115	20	4	●	3
VA4MCD2400	24	50	120	25	4	●	1
VA4MCD2500	25	50	120	25	4	●	2
VA4MCD2800	28	55	125	25	4	●	3
VA4MCD3000	30	55	125	25	4	●	3

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, fundicíon, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	5400	270	4000	200	2700	140	2200	100
4	4300	320	3200	240	2100	160	1800	120
5	3600	340	2700	250	1800	170	1500	130
6	3200	350	2400	260	1600	180	1300	140
8	2400	380	1800	290	1200	190	1000	145
10	1900	420	1400	300	950	210	800	160
12	1600	380	1200	290	800	190	660	145
16	1200	340	900	260	600	170	500	130
20	950	290	720	220	480	140	400	110
25	760	240	570	180	380	120	320	100
30	640	210	480	160	320	100	270	80
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

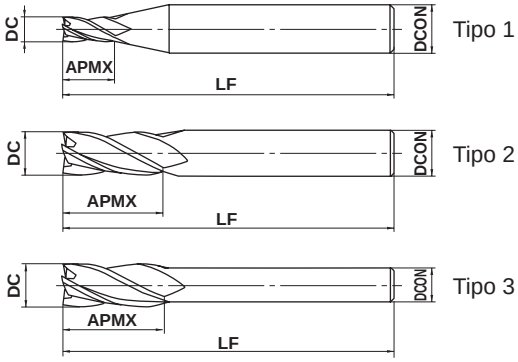
4MC

Fresa de 4 labios, mediana, con corte al centro



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





DC≤20	DC>20			
0 + 0.020	0 + 0.030			

● Fresa de punta plana, de 4 labios, para uso general.

(mm)

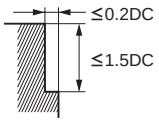
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
4MCD0250	2.5	10	50	6	4	●	1
4MCD0300	3	10	50	6	4	●	1
4MCD0350	3.5	12	60	8	4	●	1
4MCD0400	4	12	60	8	4	●	1
4MCD0450	4.5	15	60	8	4	●	1
4MCD0500	5	15	60	8	4	●	1
4MCD0550	5.5	15	60	8	4	●	1
4MCD0600	6	15	60	8	4	●	1
4MCD0650	6.5	20	65	10	4	●	1
4MCD0700	7	20	65	10	4	●	1
4MCD0750	7.5	20	65	10	4	●	1
4MCD0800	8	20	65	10	4	●	1
4MCD0850	8.5	25	75	10	4	●	1
4MCD0900	9	25	75	10	4	●	1
4MCD0950	9.5	25	75	10	4	●	1
4MCD1000	10	25	75	10	4	●	2
4MCD1100	11	30	85	12	4	●	1
4MCD1200	12	30	85	12	4	●	2
4MCD1300	13	35	90	12	4	●	3
4MCD1400	14	35	95	16	4	●	1
4MCD1500	15	40	100	16	4	●	1
4MCD1600	16	40	100	16	4	●	2
4MCD1700	17	40	100	16	4	●	3
4MCD1800	18	40	100	16	4	●	3
4MCD1900	19	45	115	20	4	●	1
4MCD2000	20	45	115	20	4	●	2
4MCD2100	21	45	115	20	4	●	3
4MCD2200	22	45	115	20	4	●	3
4MCD2300	23	50	120	25	4	●	1
4MCD2400	24	50	120	25	4	●	1
4MCD2500	25	50	120	25	4	●	2
4MCD2600	26	50	120	25	4	●	3
4MCD2700	27	55	125	25	4	●	3
4MCD2800	28	55	125	25	4	●	3

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
4MCD2900	29	55	125	25	4	●	3
4MCD3000	30	55	125	25	4	●	3
4MCD3100	31	60	145	25	4	●	3
4MCD3200	32	60	145	32	4	●	2
4MCD3300	33	60	145	32	4	●	3
4MCD3400	34	60	145	32	4	●	3
4MCD3500	35	60	145	32	4	●	3
4MCD3600	36	65	150	32	4	●	3
4MCD3700	37	65	150	32	4	●	3
4MCD3800	38	65	150	32	4	●	3
4MCD3900	39	65	150	32	4	●	3
4MCD4000	40	65	150	32	4	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, Acero al carbono AISI 1045, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20−30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, (30−35HRC) AISI H13		Acero inoxidable austenítico AISI 304, AISI 316		Fundición AISI No 35 B		Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	2300	105	1800	80	1400	65	1100	45	2000	110	4800	280
4	1800	120	1400	85	1100	65	850	45	1600	125	3800	370
5	1600	135	1200	105	900	70	710	50	1300	140	3200	420
6	1400	140	1000	105	780	80	610	55	1100	155	2800	460
8	1100	155	800	110	580	80	470	55	850	160	2200	530
10	860	170	640	120	470	80	380	65	700	180	1800	500
12	720	155	530	110	390	70	310	55	580	160	1600	490
16	540	135	400	105	300	65	230	50	440	140	1200	410
20	430	110	320	85	240	55	190	45	350	120	960	350
25	350	100	250	70	190	45	150	35	285	105	760	310
30	290	90	210	65	160	40	120	30	240	100	640	280
40	210	70	150	40	120	30	90	25	180	80	480	220
Prof. de corte	 DC:Diám.											

Nota 1) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

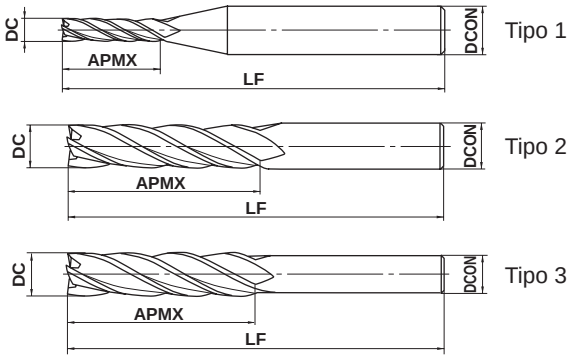
4LC

Fresa de 4 labios, larga, con corte al centro



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





DC≤20	DC>20			
0 + 0.020	0 + 0.030			

● Fresa de 4 labios, larga, para aplicaciones de corte profundo.

(mm)

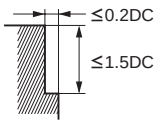
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
4LCD0300	3	15	55	6	4	●	1
4LCD0400	4	20	55	8	4	●	1
4LCD0500	5	25	60	8	4	●	1
4LCD0600	6	25	60	8	4	●	1
4LCD0700	7	35	75	10	4	●	1
4LCD0800	8	35	75	10	4	●	1
4LCD0900	9	45	90	10	4	●	1
4LCD1000	10	45	90	10	4	●	2
4LCD1100	11	55	105	12	4	●	1
4LCD1200	12	55	105	12	4	●	2
4LCD1300	13	55	105	12	4	●	3
4LCD1400	14	55	110	16	4	●	1
4LCD1500	15	65	120	16	4	●	1
4LCD1600	16	65	120	16	4	●	2
4LCD1700	17	65	120	16	4	●	3
4LCD1800	18	65	120	16	4	●	3
4LCD1900	19	75	140	20	4	●	1
4LCD2000	20	75	140	20	4	●	2
4LCD2100	21	75	140	20	4	●	3
4LCD2200	22	75	140	20	4	●	3
4LCD2300	23	90	160	25	4	●	1
4LCD2400	24	90	160	25	4	●	1
4LCD2500	25	90	160	25	4	●	2
4LCD2600	26	90	160	25	4	●	3
4LCD2700	27	90	160	25	4	●	3
4LCD2800	28	90	160	25	4	●	3
4LCD2900	29	90	160	25	4	●	3
4LCD3000	30	90	160	25	4	●	3
4LCD3100	31	95	180	25	4	●	3
4LCD3200	32	95	180	32	4	●	2
4LCD3300	33	95	180	32	4	●	3
4LCD3400	34	100	185	32	4	●	3
4LCD3500	35	100	185	32	4	●	3
4LCD3600	36	105	190	32	4	●	3

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
4LCD3700	37	105	190	32	4	●	3
4LCD3800	38	105	190	32	4	●	3
4LCD3900	39	110	195	32	4	●	3
4LCD4000	40	110	195	32	4	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, Acero al carbono AISI 1045, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20−30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido, (30−35HRC) AISI H13		Acero inoxidable austenítico AISI 304, AISI 316		Fundición AISI No 35 B		Aleación de aluminio	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
3	2300	105	1800	80	1400	65	1100	45	2000	110	4800	280
4	1800	120	1400	85	1100	65	850	45	1600	125	3800	370
5	1600	135	1200	105	900	70	710	50	1300	140	3200	420
6	1400	140	1000	105	780	80	610	55	1100	155	2800	460
8	1100	155	800	110	580	80	470	55	850	160	2200	530
10	860	170	640	120	470	80	380	65	700	180	1800	500
12	720	155	530	110	390	70	310	55	580	160	1600	490
16	540	135	400	105	300	65	230	50	440	140	1200	410
20	430	110	320	85	240	55	190	45	350	120	960	350
25	350	100	250	70	190	45	150	35	285	105	760	310
30	290	90	210	65	160	40	120	30	240	100	640	280
40	210	70	150	40	120	30	90	25	180	80	480	220
Prof. de corte	 DC:Diám.											

Nota 1) Para ranurado reduzca las revoluciones entre un 20% y un 30% y el avance en un 40-50%.
Nota 2) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

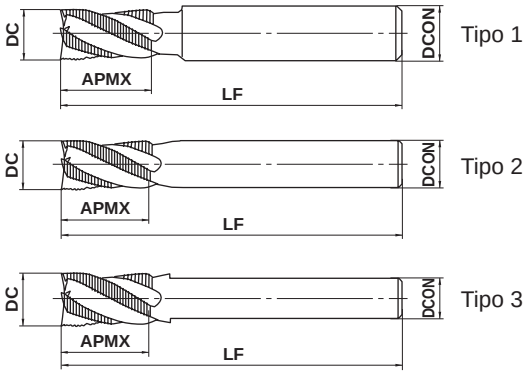
VASFPR

Fresa de desbaste, corta, 4-6 labios, paso fino

KHAS | V | γ 30° | DC≤24 | 25≤DC≤32 | DC≥35

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	○		





●Fresa de desbaste con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet para uso general.

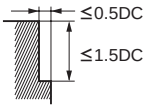
(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VASFPRD0500	5	10	80	6	4	●	1
VASFPRD0600	6	12	80	6	4	●	2
VASFPRD0700	7	17	80	8	4	●	1
VASFPRD0800	8	17	85	8	4	●	2
VASFPRD0900	9	22	100	10	4	●	1
VASFPRD1000	10	22	100	10	4	●	2
VASFPRD1200	12	27	110	12	4	●	2
VASFPRD1400	14	27	110	12	4	●	3
VASFPRD1500	15	27	125	16	4	●	1
VASFPRD1600	16	33	125	16	4	●	2
VASFPRD1800	18	33	125	16	4	●	3
VASFPRD2000	20	38	145	20	4	●	2
VASFPRD2200	22	38	145	20	4	●	3
VASFPRD2400	24	43	150	25	4	●	1
VASFPRD2500	25	43	150	25	5	●	2
VASFPRD2800	28	43	160	25	5	●	3
VASFPRD3000	30	48	165	25	5	●	3
VASFPRD3200	32	55	175	25	5	●	3
VASFPRD3500	35	55	175	32	6	●	3
VASFPRD4000	40	65	185	32	6	●	3
VASFPRD4500	45	65	200	42	6	●	3
VASFPRD5000	50	75	200	42	6	●	3

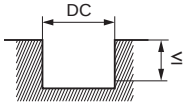
● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas, (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2800	140	2200	120	1500	80	1300	70
6	2600	180	2000	140	1400	90	1200	80
8	2200	230	1700	180	1200	130	990	100
10	1750	330	1350	250	950	160	800	130
12	1450	330	1100	260	800	180	660	140
16	1100	330	850	260	600	180	500	140
20	880	340	680	260	480	180	400	140
25	700	330	540	250	380	170	320	140
30	580	300	450	230	320	170	270	140
40	350	210	270	170	190	120	160	100
50	250	170	190	130	130	90	110	75
Prof. de corte	 DC:Diám.							

■ Ranurado

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas, (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2100	100	1650	80	1150	50	960	35
6	2000	130	1550	100	1050	60	900	45
8	1600	160	1300	130	920	90	760	60
10	1300	220	1000	175	730	110	610	80
12	1050	230	850	190	610	130	500	85
16	800	230	640	190	460	130	380	85
20	640	230	510	180	370	130	300	85
25	510	200	410	160	290	110	240	80
30	420	190	320	140	210	90	180	75
40	280	140	210	110	140	70	120	60
50	190	110	150	90	95	55	85	45
Prof. de corte	 DC:Diám.							

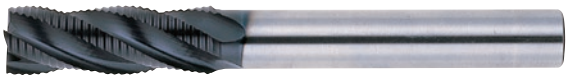
Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—50 %.
Nota 2) Para pequeñas profundidades y ancho de corte, la revolución puede incrementarse en un 10—20% y el avance, % 10—40.
Nota 3) Para plunging, ajuste el avance en la dirección axial a 1/3 o menos.
Nota 4) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

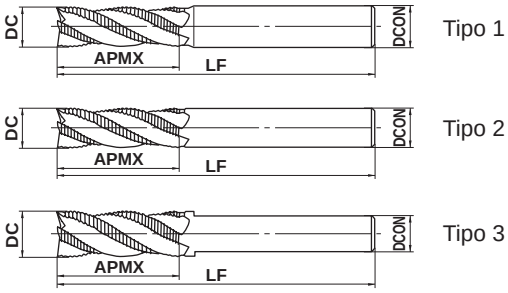
VAMFPR

Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios, paso fino

KHA S | V | γ 30° | DC≤20 | 22≤DC≤28 | DC≥30

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	○		





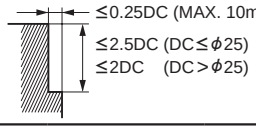
● Fresa de 4-6 labios, mediana.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VAMFPRD0500	5	15	80	6	4	●	1
VAMFPRD0600	6	17	80	6	4	●	2
VAMFPRD0700	7	22	80	8	4	●	1
VAMFPRD0800	8	28	85	8	4	●	2
VAMFPRD0900	9	28	95	10	4	●	1
VAMFPRD1000	10	34	100	10	4	●	2
VAMFPRD1200	12	40	110	12	4	●	2
VAMFPRD1400	14	40	110	12	4	●	3
VAMFPRD1500	15	40	120	16	4	●	1
VAMFPRD1600	16	48	125	16	4	●	2
VAMFPRD1800	18	48	125	16	4	●	3
VAMFPRD2000	20	57	145	20	4	●	2
VAMFPRD2200	22	57	145	20	5	●	3
VAMFPRD2400	24	68	150	25	5	●	1
VAMFPRD2500	25	68	150	25	5	●	2
VAMFPRD2800	28	68	160	25	5	●	3
VAMFPRD3000	30	68	165	25	6	●	3
VAMFPRD3200	32	80	175	32	6	●	2
VAMFPRD3500	35	80	175	32	6	●	3
VAMFPRD4000	40	94	185	32	6	●	3
VAMFPRD4500	45	94	200	42	6	●	3
VAMFPRD5000	50	113	200	42	6	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2600	90	2000	70	1400	50	1200	40
6	2500	100	1900	90	1300	50	1100	50
8	2000	170	1600	130	1100	90	930	80
10	1650	220	1300	170	900	100	750	90
12	1400	260	1000	210	750	140	620	120
16	1000	290	800	230	560	160	470	130
20	830	300	640	230	450	160	380	130
25	660	290	510	220	360	160	300	130
30	550	270	420	210	300	140	250	130
40	330	180	250	140	180	100	150	90
50	240	160	180	120	120	80	100	70
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—50 %.
Nota 2) Cuando el diámetro supera los 30 mm puede incrementarse el avance y la revolución en un 10—40%.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

VAMR

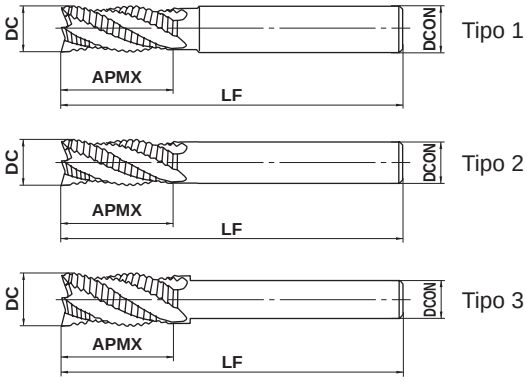
Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios

30°

DC≤15 | 16≤DC≤26 | 28≤DC≤32 | DC≥35

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	○		





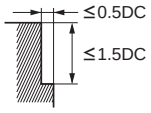
●Fresa de desbaste con sustrato HSS de alta calidad y recubrimiento Violet para uso general.

(mm)

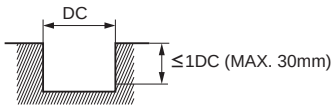
Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
VAMRD0500	5	15	60	6	4	●	1
VAMRD0600	6	15	60	6	4	●	2
VAMRD0700	7	20	70	8	4	●	1
VAMRD0800	8	20	70	8	4	●	2
VAMRD0900	9	25	80	10	4	●	1
VAMRD1000	10	25	80	10	4	●	2
VAMRD1100	11	30	110	12	4	●	1
VAMRD1200	12	30	110	12	4	●	2
VAMRD1300	13	35	115	12	4	●	3
VAMRD1400	14	35	135	16	4	●	1
VAMRD1500	15	40	140	16	4	●	1
VAMRD1600	16	40	140	16	4	●	2
VAMRD1700	17	40	140	16	4	●	3
VAMRD1800	18	40	140	16	4	●	3
VAMRD1900	19	45	145	20	4	●	1
VAMRD2000	20	45	145	20	4	●	2
VAMRD2200	22	45	145	20	4	●	3
VAMRD2400	24	50	150	25	4	●	1
VAMRD2500	25	50	150	25	4	●	2
VAMRD2600	26	50	150	25	4	●	3
VAMRD2800	28	55	160	25	5	●	3
VAMRD3000	30	55	165	25	5	●	3
VAMRD3200	32	60	175	32	5	●	2
VAMRD3500	35	60	175	32	6	●	3
VAMRD4000	40	65	185	32	6	●	3
VAMRD4500	45	70	200	42	6	●	3
VAMRD5000	50	70	200	42	6	●	3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas, (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	2400	120	1800	90	1200	60	1000	50
6	2200	155	1700	120	1100	70	930	65
8	1800	200	1400	140	950	100	780	85
10	1500	250	1100	200	810	125	680	100
12	1250	270	960	220	680	160	560	120
16	930	270	720	220	510	160	430	120
20	750	290	580	220	410	160	340	120
25	600	270	460	210	320	140	270	120
30	490	250	380	200	270	140	230	120
40	300	180	230	140	160	105	140	90
50	210	140	160	110	110	80	90	65
Prof. de corte	 DC:Diám.							

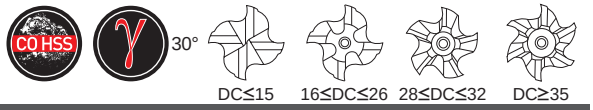
■Ranurado

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, Acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico, Acero aleado, acero para herramientas, (35—40HRC) AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	1800	85	1350	60	920	40	740	25
6	1700	110	1300	85	830	45	700	35
8	1300	140	1050	100	730	70	600	50
10	1100	170	810	140	620	85	520	60
12	900	190	740	160	520	115	420	75
16	680	190	540	160	390	115	330	75
20	550	195	440	150	320	115	260	75
25	440	170	350	135	240	90	200	70
30	350	160	270	120	180	75	155	65
40	240	120	180	90	120	60	105	55
50	260	90	125	75	80	50	70	40
Prof. de corte	 DC:Diám.							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión. Para el ranurado en seco, reduzca la revolución y el avance proporcionalmente en un 20—50 %.
Nota 2) Cuando el diámetro supera los 30 mm puede incrementarse el avance y la revolución en un 10—40%.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

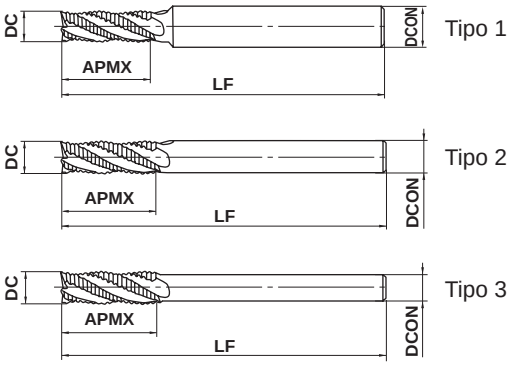
MR

Fresa de desbaste, mediana, 4-6 labios



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleacion con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			○	○		○





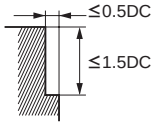
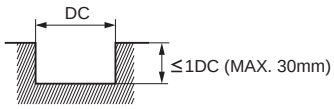
●Fresa de desbaste de 4-6 labios con filo con radio completo.

(mm)

Código	DC	APMX	LF	DCON	Labios	Stock	Tipo
MRD0500	5	15	60	6	4	●	1
MRD0600	6	15	60	6	4	●	2
MRD0700	7	20	70	8	4	●	1
MRD0800	8	20	70	8	4	●	2
MRD0900	9	25	80	10	4	●	1
MRD1000	10	25	80	10	4	●	2
MRD1100	11	30	110	12	4	●	1
MRD1200	12	30	110	12	4	●	2
MRD1300	13	35	115	12	4	●	3
MRD1400	14	35	135	16	4	●	1
MRD1500	15	40	140	16	4	●	1
MRD1600	16	40	140	16	4	●	2
MRD1700	17	40	140	16	4	●	3
MRD1800	18	40	140	16	4	●	3
MRD1900	19	45	145	20	4	●	1
MRD2000	20	45	145	20	4	●	2
MRD2200	22	45	145	20	4	●	3
MRD2400	24	50	150	25	4	●	1
MRD2500	25	50	150	25	4	●	2
MRD2600	26	50	150	25	4	●	3
MRD2800	28	55	160	25	5	●	3
MRD3000S25	30	55	165	25	5	●	3
MRD3000S32	30	55	165	32	5	●	1
MRD3200	32	60	175	32	5	●	2
MRD3500	35	60	175	32	6	●	3
MRD4000S32	40	65	185	32	6	●	3
MRD4000S42	40	65	185	42	6	●	1
MRD4500	45	70	200	42	6	●	3
MRD5000	50	70	200	42	6	●	3

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural, Fundición, Acero al carbono AISI 1045, AISI No 35 B, AISI 1050		Acero al carbono, acero aleado (20—30HRC) AISI 1055, AISI P20		Acero aleado, acero para herramientas, Acero pre-endurecido (30—55 HRC) AISI H13, AISI D2		Acero inoxidable austenítico AISI 304, AISI 316	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/min)
5	1000 (750)	40 (30)	760 (570)	30 (25)	610 (460)	25 (20)	510 (380)	20 (15)
6	960 (720)	50 (40)	720 (540)	40 (30)	570 (430)	30 (25)	480 (360)	25 (20)
8	800 (600)	65 (50)	600 (450)	50 (40)	500 (380)	40 (30)	400 (300)	30 (25)
10	640 (480)	90 (70)	480 (360)	70 (55)	380 (290)	50 (40)	320 (240)	40 (30)
12	530 (400)	90 (70)	400 (300)	70 (55)	320 (240)	55 (40)	270 (200)	45 (35)
16	400 (300)	90 (70)	300 (230)	70 (55)	240 (180)	55 (40)	200 (150)	45 (35)
20	320 (240)	95 (70)	240 (180)	70 (55)	190 (140)	55 (40)	160 (120)	45 (35)
25	250 (190)	90 (70)	190 (140)	65 (50)	150 (110)	50 (40)	130 (100)	45 (35)
30	210 (160)	85 (65)	160 (120)	65 (50)	130 (100)	50 (40)	110 (85)	45 (35)
40	135 (100)	60 (45)	100 (75)	45 (40)	80 (60)	35 (26)	70 (55)	30 (25)
50	100 (75)	50 (40)	75 (55)	40 (30)	60 (45)	30 (23)	50 (40)	25 (20)
Prof. de corte								

DC:Diám.

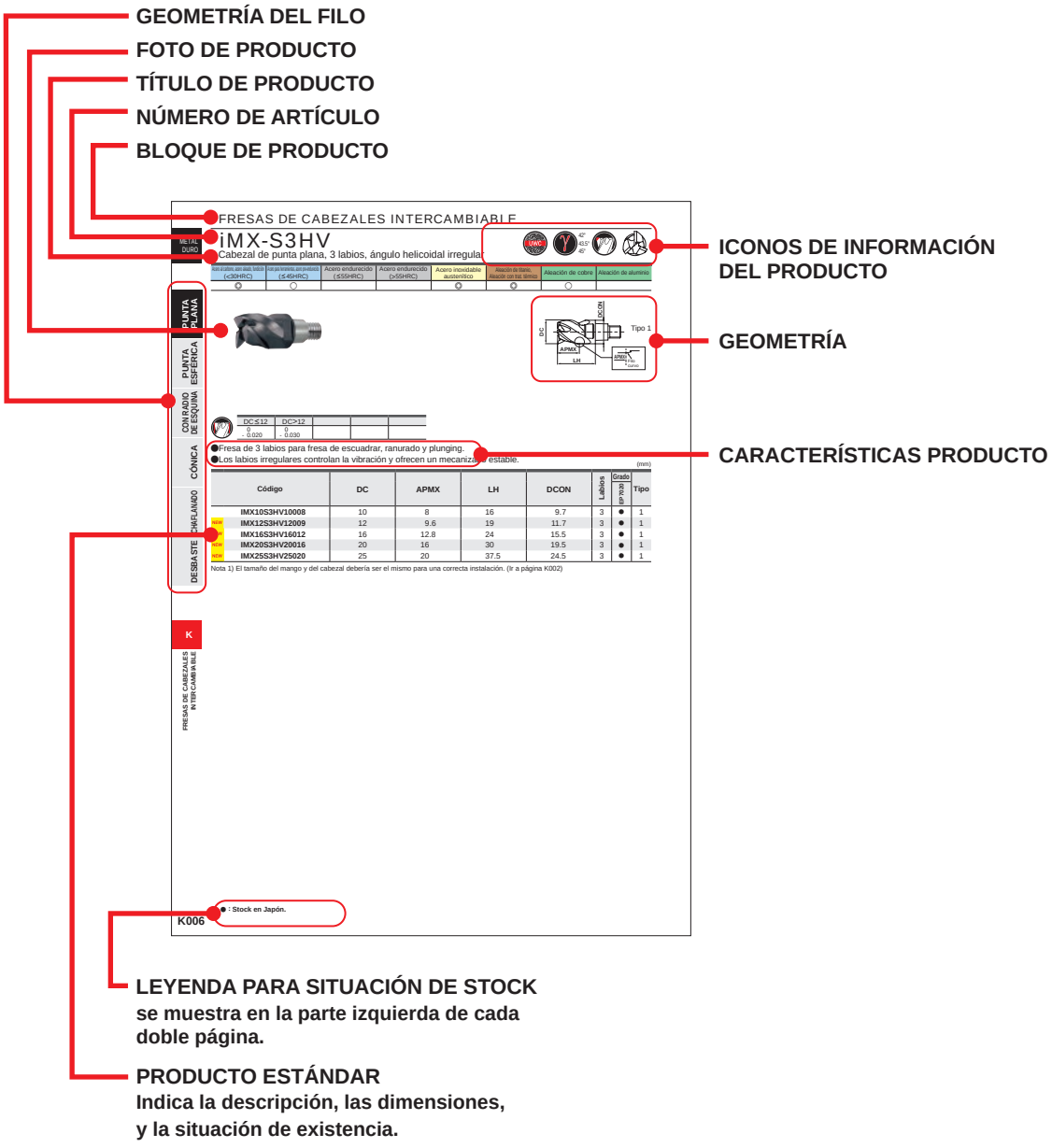
( ) : Indica el avance para ranurado para fresas.

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Cuando el diámetro supera los 30 mm puede incrementarse el avance y la revolución en un 10—40%.
Nota 3) Si la rigidez de la máquina o la fijación de los materiales de trabajo es insuficiente, o si se producen ruidos o vibraciones, reduzca proporcionalmente la revolución y el avance.

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE FRESAS DE CABEZALES INTERCAMBIABLE

●Cómo está organizada esta página

①Organizada según el modo de corte para fresado. (Consultar la LISTA DE FRESAS INTEGRALES).



●Para pedido: Por favor especificar código del producto y descripción.

HERRAMIENTAS DE FRESADO

FRESAS DE CABEZALES INTERCAMBIABLE

IDENTIFICACIÓN ····· K002
DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS ····· K003
FACTOR DE CORRECCIÓN EN RESPECTO A LA LONGITUD DEL VOLADIZO (FRESA DE ESCUADRAR) ··· K003
CLASIFICACIÓN ····· K004

FRESAS CON CABEZAL INTERCAMBIABLE ESTÁNDAR
CARBURO (METAL DURO)
PUNTA PLANA ····· K006
DESBASTE ····· K020
PUNTA ESFÉRICA ····· K022
CON RADIO DE ESQUINA ····· K032
RADIO CÓNICO ····· K049
CHAFLANADO ····· K050
PORTA-HERRAMIENTAS
METAL DURO ····· K054
ACERO ····· K055



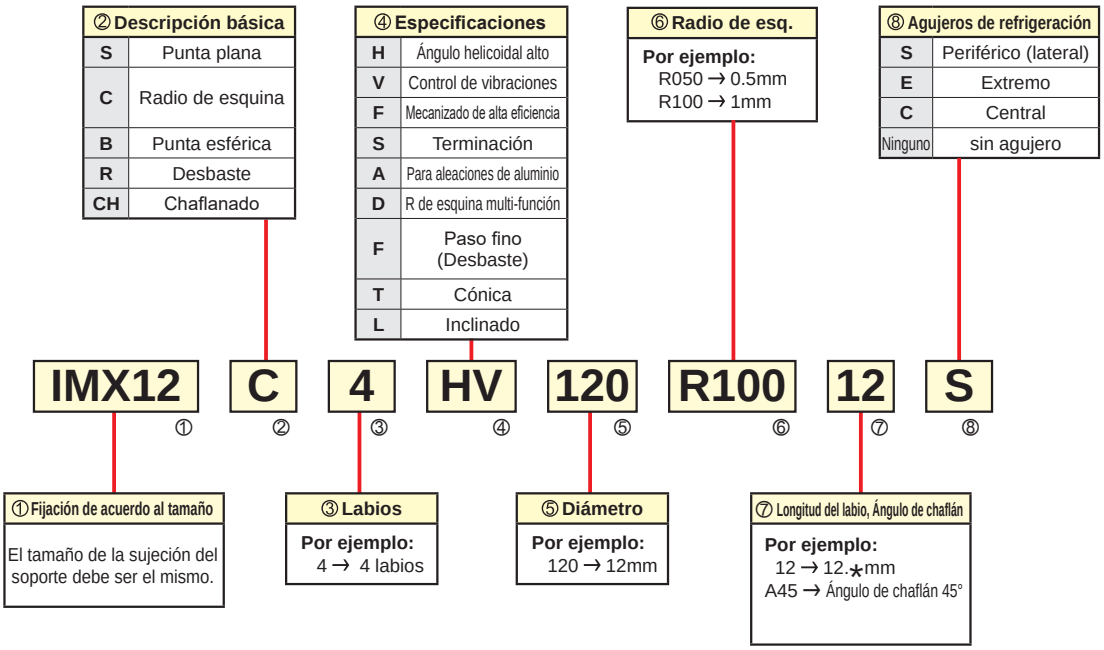
*Distribuido en orden alfabético

K022	**iMX-B2S**
K024	**iMX-B3FV**
K026	**iMX-B4HV**
K027	**iMX-B4HV-E**
K023	**iMX-B4S**
K030	**iMX-B6HV**
K046	**iMX-C3A**
K042	**iMX-C4FD-C**
K044	**iMX-C4FV**
K032	**iMX-C4HV**
K034	**iMX-C4HV-S**
K040	**iMX-C6HV**
K049	**iMX-C8T-C**
K040	**iMX-C10HV**
K049	**iMX-C10T-C**
K040	**iMX-C12HV**
K049	**iMX-C12T-C**
K049	**iMX-C15T-C**
K050	**iMX-CH3L**
K052	**iMX-CH6V**
K054	**iMX○○-○○○○○○○○L○○○C**
K055	**iMX○○-○○○○○○○○L○○○S**
K020	**iMX-R4F**
K017	**iMX-S3A**
K006	**iMX-S3HV**
K010	**iMX-S4HV**
K011	**iMX-S4HV-S**

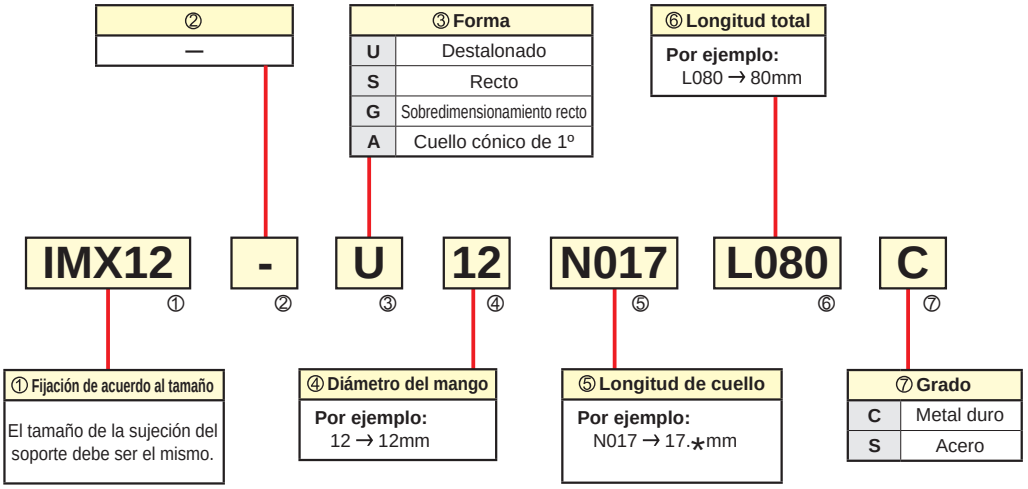
IDENTIFICACIÓN

iMX

■CABEZAL



■PORTA-HERRAMIENTAS



■RUN-OUT Y EXACTITUD EN CAMBIO DE CABEZAL

(mm)

Diámetro DC	Run-out del filo periférico *	Precisión en cambio de cabezal (Axial)
<ϕ25	0.015	±0.02
≥ϕ25	0.020	

* Utilice el soporte de carburo.

DESCRIPCIÓN DE SÍMBOLOS

Material



Carburo de ultra micro grano
El carburo de ultra micro grano es el material base para las herramientas de corte.

Ángulo helicoidal, agujeros de refrigeración y filo agudo y filo especial



Angulo helicoidal
Indica el ángulo de hélice de la ranura de la fresa integral.



Filo de corte con agujero de refrigeración



Filo de corte periférico con agujero de refrigeración



Filo agudo
Indica canto vivo de la fresa integral.



Chaflán
Indica que el filo de corte de la fresa tiene una zona con chaflán.

Tolerancia



Tolerancia de diámetro exterior
Indica la tolerancia del diámetro de la fresa integral.



Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral de punta esférica.



Tolerancia radial
Indica la tolerancia del radio de una fresa integral con radio.



Tolerancia del ángulo de Punta
Tolerancia del ángulo de punta.



Tolerancia del diámetro del mango
Indica la tolerancia del diámetro del mango de la fresa.

Factor de corrección en respecto a la longitud del voladizo (Fresa de escuadrar)

Multiplicando la condición de corte recomendada en la página siguiente por el factor de corrección por longitud del voladizo.
Se refieren a cada condición recomendada para el tipo largo y offset.

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, aleaciones de cobre AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010				Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT				Acero inoxidable austenítico, ferrítico, acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V			
L/D	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Ancho de corte ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631				Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718			
L/D	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Ancho de corte ae
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

CLASIFICACIÓN

CABEZAL

(mm)

Tipo	Aplicaciones, Características	Labios	Producto Código	Figura	Diám. DC	Agujeros de refrigeración	Filo de corte largo	Material: P – Acero al carbono	P – Acero para herramientas	H – -55HRC	H – 55HRC-	M – Acero inoxidable	S – Aleación de titanio, Aleación con tratamiento térmico	N – Aleación de cobre	N – Aleación de aluminio	Página
PUNTA PLANA																
	Para materiales de difícil corte	3	iMX-S3HV	Cabezal de punta plana, 3 labios, ángulo helicoidal irregular 	10—25			◎	○			◎	◎	○		K006
		4	iMX-S4HV	Cabezal cuadrado, 4 labios, ángulo helicoidal irregular 	10—32			◎	○			◎	◎	○		K010
				Cabezal cuadrado, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, larga 	16, 20		●									K010
		4	iMX-S4HV-S	Cabeza de punta plana con agujero de refrigeración, 4 labios, ángulo helicoidal irregular 	10—25	●		◎	○			◎	◎	○		K011
	Para el mecanizado en aleaciones de aluminio	3	iMX-S3A	Cabezal cde punta plana, 3 labio, para aleación de aluminio 	10—28										◎	K017
CON RADIO DE ESQUINA																
	Para materiales de difícil corte	4	iMX-C4HV	Cabezal con R de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares 	10—28			◎	○			◎	◎	○		K032
				Cabezal con R de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, larga 	16, 20		●									K033
		4	iMX-C4HV-S	Cabezal con R de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna. 	10—25	●		◎	○			◎	◎	○		K034
		6	iMX-C6HV	Cabezal con R de esquina, multi-labios helicoidales irregulares. 	10, 12			◎	○			◎	◎			K040
		10	iMX-C10HV		16			◎	○			◎	◎			
		12	iMX-C12HV		20, 25			◎	○			◎	◎			
	Para mecanizado de alto avance	4	iMX-C4FD-C	Fresa con R de esquina, multi-funccional, con refrigeración interna, de alto avance 	10—25	●		◎	◎	◎		◎	◎	○		K042
	Para un mecanizado de alta eficiencia	4	iMX-C4FV	Cabezal con R de esquina de alta eficiencia, 4 labios, ángulo helicoidal irregular 	10—25			◎	◎	◎						K044
	Para el mecanizado de aleaciones de aluminio	3	iMX-C3A	Cabezal con R de esquina, de 3 labios, Para aleación de aluminio 	10—28										◎	K046
	Para la cuchilla	8	iMX-C8T-C	Radio angular, cabeza cónica, flauta múltiple, con orificio de refrigerante 	8	●						◎	◎			K049
		10	iMX-C10T-C		10	●						◎	◎			
		12	iMX-C12T-C		15, 19	●						◎	◎			
		15	iMX-C15T-C		15, 19	●						◎	◎			

(mm)

Tipo	Aplicaciones, Características	Labios	Producto Código	Figura	Diám. DC	Agujeros de refrigeración	Filo de corte largo	Material: P – Acero al carbono	P – Acero para herramientas	H – -55HRC	H – 55HRC-	M – Acero inoxidable	S – Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	N – Aleación de cobre	N – Aleación de aluminio	Página
DESBASTE																
	Para materiales de difícil corte	**4**	**iMX-R4F**	Cabezal para desbaste, 4 labios 	10—25			◎	○			◎	◎	○		K020
PUNTA ESFÉRICA																
	Para mecanizado de aceros endurecidos.	**2**	NEW **iMX-B2S**	Cabezal de punta esférica, 2 labios, para mecanizado de aceros endurecidos 	16—20						◎					K022
		4	NEW **iMX-B4S**	Cabezal de punta esférica, 4 labios, para mecanizado de aceros endurecidos 	16—20						◎					K023
	Para un mecanizado de alta eficiencia	**3**	NEW **iMX-B3FV**	Cabezal de punta esférica, 3 labios helicoidales irregulares, para mecanizado de aceros endurecidos 	10—20				◎	◎						K024
	Para materiales de difícil corte	**4**	**iMX-B4HV**	Cabezal de punta esférica, 4 labios helicoidales irregulares 	10—25			◎	○			◎	◎	○		K026
		4	**iMX-B4HV-E**	Cabezal de punta esférica con refrigeración interna, 4 labios helicoidales irregulares 	10—25	●		◎	○			◎	◎	○		K027
		6	**iMX-B6HV**	Cabezal de punta esférica, 6 labios helicoidales irregulares 	10—25			◎	○			◎	◎			K030
CHAFLANADO																
	Para mecanizado de chaflanado	**3**	**iMX-CH3L**	Cabeza de chaflán, 3 flautas 	10—20			◎	○	○		◎	◎			K050
		6	**iMX-CH6V**	Cabeza de chaflán, 6 flautas 	12—20			◎	○	○		◎	◎			K052

PORTA-HERRAMIENTAS

Hay disponibles porta-herramientas de tipo destalonado medianos, semi-largos y largos.

Figura			Longitud	Ángulo cónico	Material	Página
Destalonado			Mediano Semi-largo Largo	—	Metal Duro	K054
					Acero	K055
Recto	Recto		Semi-largo Largo	—	Metal Duro	K054
	Sobredimensionamiento recto		Mediano	—	Acero	K055
Cuello cónico			Largo	1°	Metal Duro	K054

iMX-S3HV

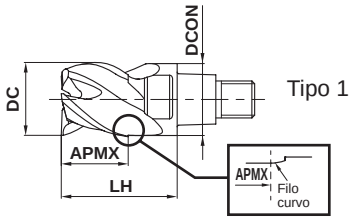
Cabezal de punta plana, 3 labios, ángulo helicoidal irregular

UWC

42°
43.5°
45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Fresa de 3 labios para fresa de escuadrar, ranurado y plunging.
●Los labios irregulares controlan la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

	Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
	IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
NEW	**IMX12S3HV12009**	12	9.6	19	11.7	3	●	1
NEW	**IMX16S3HV16012**	16	12.8	24	15.5	3	●	1
NEW	**IMX20S3HV20016**	20	16	30	19.5	3	●	1
NEW	**IMX25S3HV25020**	25	20	37.5	24.5	3	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

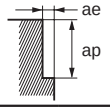
● : Stock en Japón.

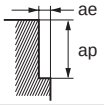
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5
Profundidad de corte																		

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5
Profundidad de corte												

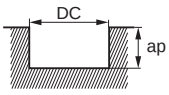
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

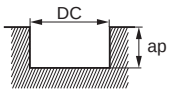
iMX-S3HV

Cabezal de punta plana, 3 labios, ángulo helicoidal irregular

Ranurado

(mm)

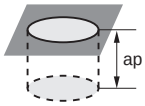
Material	Acero al carbono, acero de aleación, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT					Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6
16	100	2000	0.07	420	8	80	1600	0.05	240	8	75	1500	0.06	270	8
20	100	1600	0.07	340	10	80	1300	0.05	200	10	75	1200	0.06	220	10
25	100	1300	0.08	310	12	80	1000	0.05	150	12	75	950	0.06	170	12
Profundidad de corte	 DC:Diám.														

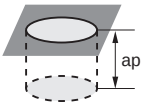
Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631					Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	60	1900	0.025	140	5	30	950	0.02	57	2
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5
Profundidad de corte	 DC:Diám.									

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien aplique una profundidad de corte menor.

■Plunging

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado para herramientas AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6
Profundidad de corte																		

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6
Profundidad de corte						

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.

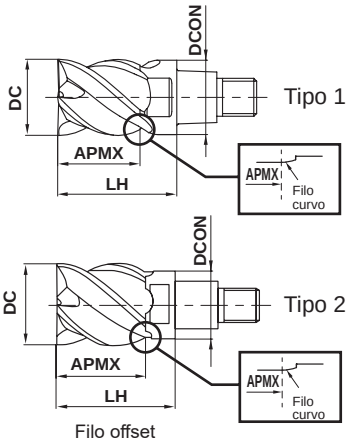
iMX-S4HV

Cabezal de punta plana, 4 labios helicoidales irregulares

42°
45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





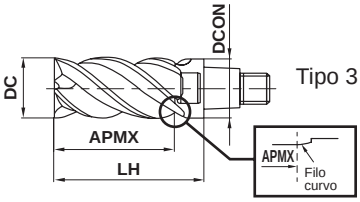
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Los labios helicoidales irregulares controlan la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16S4HV16016	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●	2
NEW **IMX20S4HV20020**	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●	2
NEW **IMX25S4HV25025**	25	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25S4HV28029	28	29	41.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV30031	30	31	43.5	24.5	4	●	2
IMX25S4HV32033	32	33	45.5	24.5	4	●	2





■Tipo de filo largo

(mm)

Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●	3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●	3

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : Stock en Japón.

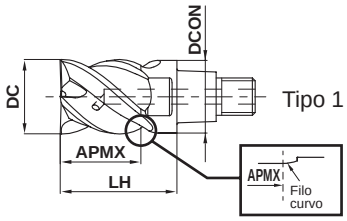
iMX-S4HV-S

Cabezal de punta plana, de 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.
- Los labios helicoidales irregulares controlan la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

	Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
	IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
	IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1
	IMX16S4HV16016S	16	16	24	15.5	4	●	1
NEW	**IMX20S4HV20020S**	20	20	30	19.5	4	●	1
NEW	**IMX25S4HV25025S**	25	25	37.5	24.5	4	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

iMX-S4HV/iMX-S4HV-S

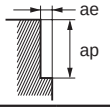
Cabezal de punta plana, 4 labios, ángulo helicoidal irregular (con/sin agujero de refrigeración)

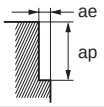
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

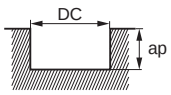
Material	Acero al carbono, acero de aleación, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5
Profundidad de corte																		

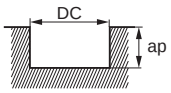
Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleación con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5
Profundidad de corte												

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con resistencia al calor, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

■ Ranurardo

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12
Profundidad de corte	 DC:Diám.														

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631					Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5
Profundidad de corte	 DC:Diám.									

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

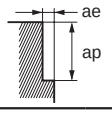
iMX-S4HV

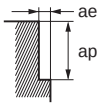
Cabezal de punta plana, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
Profundidad de corte																			

Material		Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
Profundidad de corte													

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) La longitud del tipo largo es 2 veces la longitud del cabezal estándar. L/D + 1 cuando está instalado en un porta-herramientas del mismo tamaño.

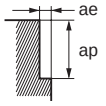
iMX-S4HV

Cabezal de punta plana, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, offset

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
Profundidad de corte																			

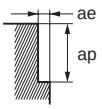
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

iMX-S4HV

Cabezal de punta plana, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, offset

■ Fresa de escuadrar

(mm)

Material		Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	–	–	–	–	–	–
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	–	–	–	–	–	–
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	–	–	–	–	–	–
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	–	–	–	–	–	–
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	–	–	–	–	–	–
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	–	–	–	–	–	–
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	–	–	–	–	–	–
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	–	–	–	–	–	–
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	–	–	–	–	–	–
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	–	–	–	–	–	–
Profundidad de corte													

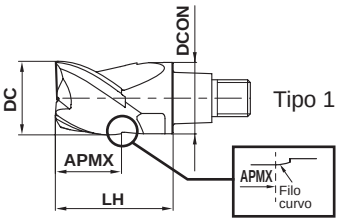
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

iMX-S3A

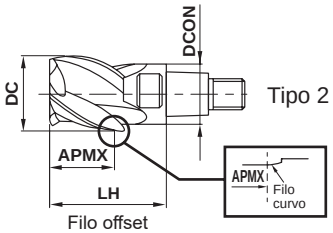
Cabezal de punta plana, 3 labios, para aleación de aluminio

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

Filo offset

DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

(mm)

	Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado ET2020	Tipo
	IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
	IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
NEW	IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
	IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
NEW	IMX16S3A16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
	IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
NEW	IMX20S3A20016	20	16	30	19.5	3	●	1
	IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
NEW	IMX25S3A25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1
	IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : Stock en Japón.

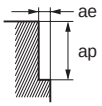
iMX-S3A

Cabezal de punta plana, 3 labios, para aleación de aluminio

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

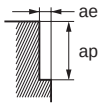
Fresa de escuadrar (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
Profundidad de corte						

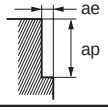
Fresa de escuadrar (L/D=5)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
Profundidad de corte						

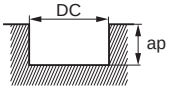
Fresa de escuadrar (L/D=7)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
Profundidad de corte						

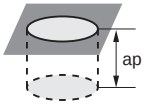
Ranurado (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2400	12.5
Profundidad de corte	 DC:Diám.				

Plunging (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
Profundidad de corte						

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

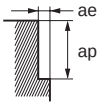
iMX-S3A

Cabezal de punta plana, 3 labios, para aleación de aluminio, tipo offset

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

(mm)

Material		Aleación de aluminio A6061, A7075					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
Profundidad de corte							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

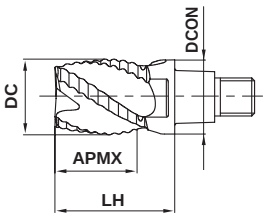
iMX-R4F

Cabezal de 4 labios, para desbaste

UWC γ 35°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

●La geometría del filo para desbaste reduce la resistencia de corte.
Ideal para mecanizado de escasa rigidez.

(mm)

Código	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

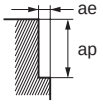
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero de aleación, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.038	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.038	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.038	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10
Profundidad de corte																		

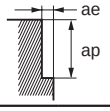
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

● : **Stock en Japón.**

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

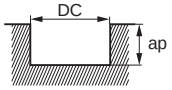
Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

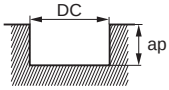
(mm)

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.038	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.038	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.038	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5
Profundidad de corte												

■ Ranurado

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4
12	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	100	2000	0.05	400	8	80	1600	0.038	240	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	100	1600	0.05	320	10	80	1300	0.038	200	10	60	950	0.034	130	8
25	100	1300	0.06	310	12	80	1000	0.038	150	12	60	760	0.034	100	10
Profundidad de corte	 DC:Diám.														

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.027	70	8
25	40	510	0.027	55	10
Profundidad de corte	 DC:Diám.				

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) Vibración puede ocurrir si la rigidez de la máquina o pieza de trabajo es baja. En ese caso reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

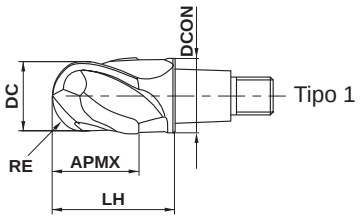
iMX-B2S NEW

Cabezal de punta esférica, 2 labios, para mecanizado de aceros endurecidos

UWC γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
			◎				





RE≥8					
±0.020					

● Ideal para el mecanizado con proyecciones largas.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP8110	Tipo
IMX16B2S16016	8	16	16	24	15.5	2	●	1
IMX20B2S20020	10	20	20	30	19.5	2	●	1

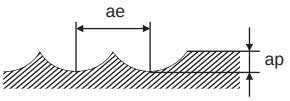
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

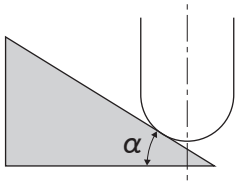
■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero endurecido (55–65HRC) AISI D2									
Ángulo de inclinación	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. DC	Radio RE	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
16	8	300	6000	0.14	1700	150	3000	0.08	480	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.14	1300	150	2400	0.08	380	0.3	2
Profundidad de corte										

Nota 1) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



● : **Stock en Japón.**

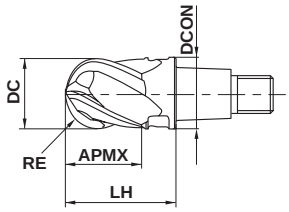
iMX-B4S NEW

Cabezal de punta esférica, 4 labios, para mecanizado de aceros endurecidos

UWC γ 30°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
			◎				





Tipo 1

RE≥8				
±0.020				

●El mecanizado de alta eficiencia se logra incluso con el mecanizado usando la punta.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP8110	Tipo
IMX16B4S16016	8	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20B4S20020	10	20	20	30	19.5	4	●	1

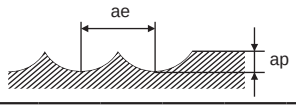
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

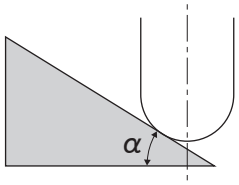
■Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero endurecido (55–65HRC) AISI D2									
Ángulo de inclinación	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. DC	Radio RE	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min⁻¹)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min⁻¹)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
16	8	300	6000	0.07	1700	150	3000	0.06	720	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.07	1300	150	2400	0.06	580	0.3	2
Profundidad de corte										

Nota 1) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



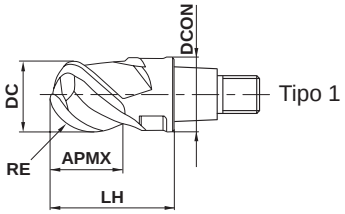
iMX-B3FV NEW

Cabezal de punta esférica, 3 labios helicoidales irregulares, para mecanizado de aceros endurecidos

UWC γ 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
	◎	◎					





Tipo 1

RE≤6	RE>6			
±0.010	±0.020			

- El mecanizado de alta eficiencia es posible en el procesamiento de grabado profundo (DCx5)
- Se consigue una alta resistencia al desgaste y una alta evacuación de virutas en el desbaste.
- El efecto de control de alta vibración permite un mecanizado de alta eficiencia en el acabado.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP8120	Tipo
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16B3FV16012	8	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20B3FV20016	10	20	16	30	19.5	3	●	1

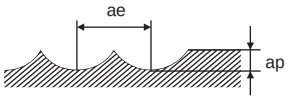
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

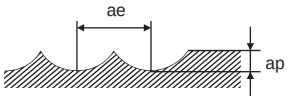
■Fresado lateral (L/D=5)

(mm)

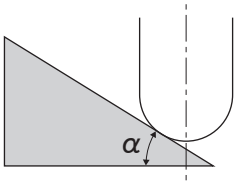
Material	Acero pre-endurecido Acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, AISI D2, AISI H13, AISI L6										Acero endurecido (40−55HRC) AISI H13, AISI L6									
Ángulo de inclinación	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. DC	Radio RE	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)			Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2
12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5
16	8	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5
20	10	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2
Profundidad de corte																					

■Fresado lateral (L/D=7)

(mm)

Material	Acero pre-endurecido Acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, AISI D2, AISI H13, AISI L6										Acero endurecido (40−55HRC) AISI H13, AISI L6									
Ángulo de inclinación	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. DC	Radio RE	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)			Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1
12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3
16	8	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8
20	10	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1
Profundidad de corte																					

Nota 1) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 3) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



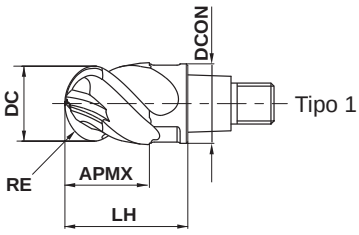
iMX-B4HV

Cabezal de punta esférica, 4 labios helicoidales irregulares



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





DC≤12	RE>6			
±0.010	±0.020			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● El filo de corte curvo variable controla la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

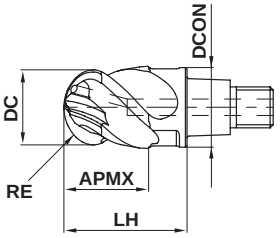
● : **Stock en Japón.**

iMX-B4HV-E

Cabezal de punta esférica, de 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

DC≤12	RE>6			
±0.010	±0.020			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.
- El filo curvo variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable en materiales de difícil corte, ideal para aplicaciones de gran voladizo.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

iMX-B4HV/iMX-B4HV-E

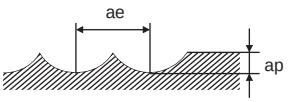
Cabezal de punta esférica de 4 labios, ángulo helicoidal irregular (con/sin agujero de refrigeración)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

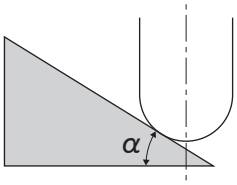
■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero pre-endurecido acero, acero al carbono, AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT										Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 431, AISI 420J2, AISI 630, AISI 631, Ti-6Al-4V									
Ángulo de inclinación	α≤15°					α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. DC	Radio RE	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)			Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6
Profundidad de corte																					

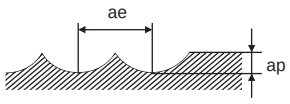
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



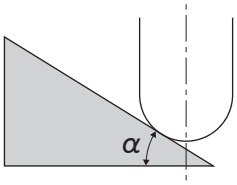
■Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718										
Ángulo de inclinación		$\alpha \leq 15°$				$\alpha > 15°$				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. **DC**	Radio **RE**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	240	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	82	1.2	2.5
Profundidad de corte											

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



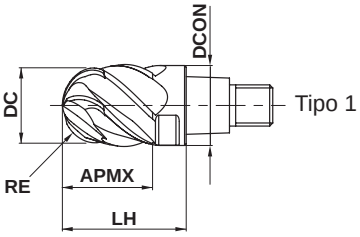
iMX-B6HV

Cabezal de punta esférica, 6 labios helicoidales irregulares

UWC 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎		





RE≤6	RE>6			
±0.010	±0.020			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● El filo de corte curvo variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable en materiales de difícil corte, ideal para aplicaciones de gran voladizo.

● Los 6 labios permiten un mecanizado de alto rendimiento.

(mm)

Código	RE	DC	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
IMX12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
IMX16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
IMX20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
IMX25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

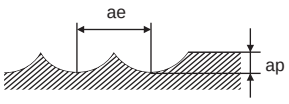
● : **Stock en Japón.**

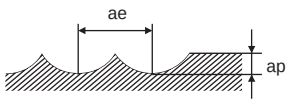
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

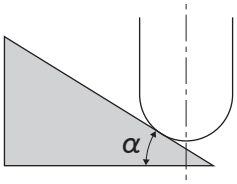
Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, Acero pre-endurecido AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340, ASTM A36, AISI 1010, AISI P21, AISI P20										Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 431, AISI 420J2, AISI 630, AISI 631, Ti-6Al-4V									
Ángulo de inclinación		α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. **DC**	Radio **RE**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)			Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	300	9500	0.106	6000	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3800	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3500	150	2400	0.105	1500	1	4
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5
Profundidad de corte																					

Material		Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718									
Ángulo de inclinación		α≤15°				α>15°				Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
Diám. **DC**	Radio **RE**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)		
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	530	40	1100	0.035	230	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	350	40	640	0.04	150	1	2
25	12.5	60	760	0.062	280	40	510	0.04	120	1.2	2.5
Profundidad de corte											

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) α es el ángulo de inclinación de la superficie mecanizada.



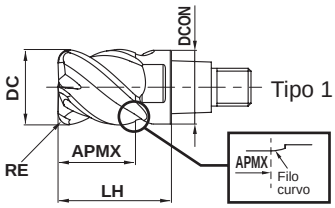
iMX-C4HV

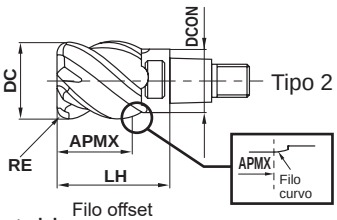
Cabezal con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	







Filo offset

RE≤6.35				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Los labios helicoidales irregulares controlan la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV130R05013	13	0.5	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV130R10013	13	1	13.5	21.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R03014	14	0.3	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R05014	14	0.5	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16C4HV160R03016	16	0.3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16	24	15.5	4	●	1

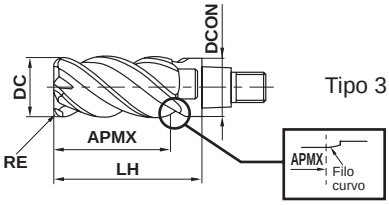
● : Stock en Japón.

(mm)

	Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
	IMX16C4HV160R40016	16	4	16	24	15.5	4	●	1
	IMX16C4HV160R50016	16	5	16	24	15.5	4	●	1
	IMX16C4HV170R05017	17	0.5	17	26	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV170R10017	17	1	17	26	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV180R03018	18	0.3	18	27	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV180R05018	18	0.5	18.5	27	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV180R20018	18	2	18.5	27	15.5	4	●	2
	IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●	2
	IMX20C4HV200R03020	20	0.3	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R05020	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R10020	20	1	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R15020	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R20020	20	2	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R25020	20	2.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R30020	20	3	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R40020	20	4	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R50020	20	5	20	30	19.5	4	●	1
	IMX20C4HV200R60020	20	6	20	30	19.5	4	●	1
NEW	IMX20C4HV200R63520	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
	IMX20C4HV220R05023	22	0.5	23	33	19.5	4	●	2
	IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●	2
	IMX20C4HV220R20023	22	2	23	33	19.5	4	●	2
	IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●	2
NEW	IMX25C4HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW	IMX25C4HV250R20025	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW	IMX25C4HV250R30025	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW	IMX25C4HV250R40025	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW	IMX25C4HV250R50025	25	5	25	37.5	24.5	4	●	1
	IMX25C4HV250R60025	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
NEW	IMX25C4HV250R63525	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1
	IMX25C4HV280R10029	28	1	29	41.5	24.5	4	●	2
	IMX25C4HV280R30029	28	3	29	41.5	24.5	4	●	2

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)





Tipo 3

■ Tipo de filo de corte largo

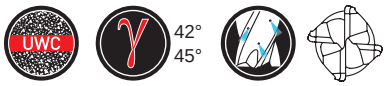
(mm)

	Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
	IMX16C4HV160R10032	16	1	32	40	15.5	4	●	3
	IMX16C4HV160R30032	16	3	32	40	15.5	4	●	3
	IMX20C4HV200R10040	20	1	40	50	19.5	4	●	3
	IMX20C4HV200R30040	20	3	40	50	19.5	4	●	3

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

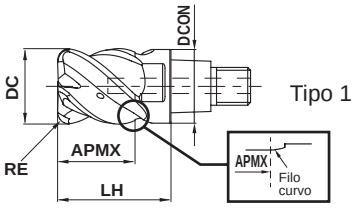
iMX-C4HV-S

Cabezal con radio de esquina, de 4 labios helicoidales irregulares, con refrigeración interna



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎	○	





Tipo 1

RE≤6.35				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.

● El filo de corte curvo variable controla la vibración y ofrece un mecanizado estable en materiales de difícil corte, ideal para aplicaciones de gran voladizo.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R05016S	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016S	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016S	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016S	16	3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016S	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020S	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX20C4HV200R10020S	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020S	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020S	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020S	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020S	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020S	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520S	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
NEW IMX25C4HV250R10025S	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R15025S	25	1.5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025S	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025S	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025S	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025S	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525S	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : **Stock en Japón.**

iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

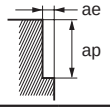
Cabezal con radio de esquina, 4 labios, ángulo helicoidal irregular (con/sin agujero de refrigeración)

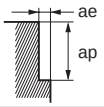
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero al carbono, acero de aleación, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5
Profundidad de corte																		

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleación con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5
Profundidad de corte												

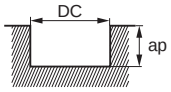
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con resistencia al calor, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca las revoluciones y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

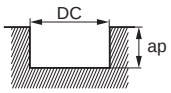
iMX-C4HV/iMX-C4HV-S

Cabezal con radio de esquina, 4 labios, ángulo helicoidal irregular (con/sin agujero de refrigeración)

■ Ranurardo

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010					Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT					Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12
Profundidad de corte	 DC:Diám.														

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631					Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5
Profundidad de corte	 DC:Diám.									

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

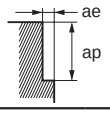
iMX-C4HV

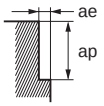
Cabezal con radio de esquina, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, largo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
Profundidad de corte																			

Material		Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
Profundidad de corte													

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) La longitud del tipo largo es 2 veces la longitud del cabezal estándar. L/D + 1 cuando está instalado en un porta-herramientas del mismo tamaño.

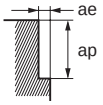
iMX-C4HV

Cabezal con radio de esquina, 4 labios, ángulo helicoidal irregular, offset

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar

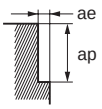
(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, acero suave, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6
Profundidad de corte																			

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

■ Fresa de escuadrar

(mm)

Material		Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	–	–	–	–	–	–
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	–	–	–	–	–	–
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	–	–	–	–	–	–
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	–	–	–	–	–	–
	17	24	450	0.05	90	17	0.3	–	–	–	–	–	–
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	–	–	–	–	–	–
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	–	–	–	–	–	–
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	–	–	–	–	–	–
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	–	–	–	–	–	–
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	–	–	–	–	–	–
Profundidad de corte													

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran efecto en el control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

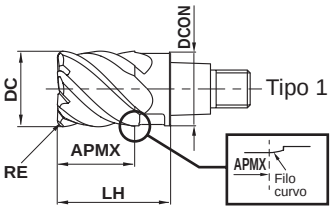
iMX-C6HV/C10HV/C12HV

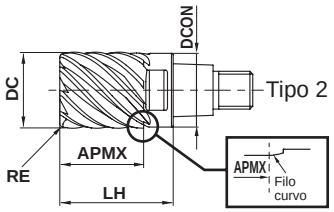
Cabezal con radio de esquina, multi-labios helicoidales irregulares

UWC | 43.5° 45° DC≤12 | 44.5° 45° DC>12 | DC≤12 | DC>12

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○			◎	◎		







RE≤1				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Mecanizado de alta eficiencia gracias a sus múltiples labios.
● Los labios helicoidales irregulares controlan la vibración y logran un mecanizado estable.

(mm)

	Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
	IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
	IMX10C6HV100R10010	10	1	10	16	9.7	6	●	1
	IMX12C6HV120R10012	12	1	12	19	11.7	6	●	1
	IMX16C10HV160R10016	16	1	16	24	15.5	10	●	2
NEW	**IMX20C12HV200R10020**	20	1	20	30	19.5	12	●	2
NEW	**IMX25C12HV250R10025**	25	1	25	37.5	24.5	12	●	2

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

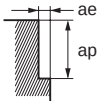
● : Stock en Japón.

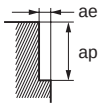
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

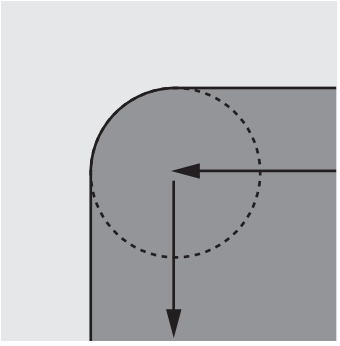
Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero pre-endurecido, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, AISI 4340, SKD, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2, Ti-6Al-4V						Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación cromo-cobalto AISI 630, AISI 631					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.088	3500	16	0.6	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.088	1800	16	0.6
20	200	3200	0.1	3800	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.1	1900	20	0.8
25	200	2500	0.1	3000	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.1	1600	25	1
Profundidad de corte																		

Material	Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	300	16	0.6
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1
Profundidad de corte						

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar las revoluciones y el avance.
Nota 3) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.
Nota 4) Si el radio de mecanizado en la esquina es el mismo que el de la herramienta, cuando se utilice una cabeza con más de 10 labios debe configurarse la profundidad de corte y el avance a la mitad de los valores de la tabla anterior.



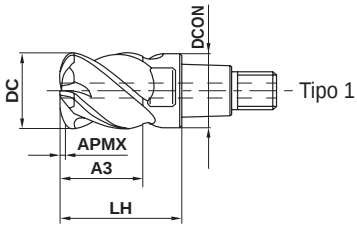
iMX-C4FD-C

Fresa con radio de esquina, multi-funccional, con refrigeración interna, de alto avance



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎		◎	◎	○	





DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

- Cabezal con radio de esquina doble, de 4 labios, para alto avance, con refrigeración interna.
- Los agujeros de refrigeración para cada filo de corte permiten un suministro estable del refrigerante.

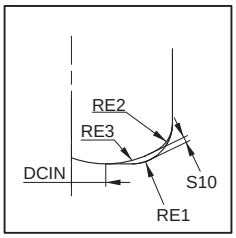
(mm)

Código	DC	RE1 *1	APMX	A3	LH	DCON	Labios	RMPX *2	Grado EP7020	Tipo
IMX10C4FD10010C	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	4	2.1°	●	1
IMX12C4FD12012C	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	4	2.8°	●	1
IMX16C4FD16016C	16	2.75	1	16.5	24	15.5	4	3°	●	1
IMX20C4FD20021C	20	3.07	1.3	21	30	19.5	4	3.3°	●	1
IMX25C4FD25026C	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4	4.5°	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)
Nota 2) Las fresas con radio de esquina doble, no son recomendadas para el mecanizado de esquinas ya que existe el riesgo de dejar zonas sin mecanizar.
*1 RE1 : R aprox.
*2 RMPX : Ángulo en rampa máximo

(mm)

Código	RE1 *1	Radio de esquina doble			
		S10	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	10	3	12



Al usar la fresa, prográmela como una fresa con radio R3. Las proporciones de corte aproximadas del programa son las que se indican a continuación.

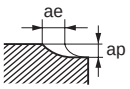
● : Stock en Japón.

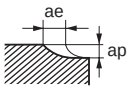
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material	Acero al carbono, acero aleado, acero dulce, cobre, cobre aleado AISI 1045, AISI 4140, ASTM A36, AISI 1010						Acero pretemplado, acero al carbono, acero aleado, acero aleado de herramienta AISI P21, AISI P20, SKD, AISI 4340, SKT						Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico AISI H13, AISI L6, AISI 431, AISI 420J2, AISI 630, AISI 631					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
20	150	2400	0.5	4800	1	12	135	2100	0.5	4200	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12
25	150	1900	0.5	3800	1.25	15	135	1700	0.5	3400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15
Profundidad de corte																		

Material	Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio, aleación cromo cobalto AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, Ti-6Al-4V						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2
16	40	800	0.3	960	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6
20	40	640	0.3	770	1	12	25	400	0.15	240	1	12
25	40	510	0.3	610	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15
Profundidad de corte												

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 3) La fresa de labios helicoidales irregulares tiene un gran control de la vibración si se compara con las fresas estándar.
Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal.
En ese caso reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.
Nota 4) Reduzca el avance en un 50% para un mecanizado en rampa.

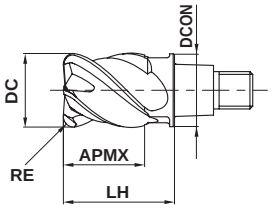
iMX-C4FV

Cabezal con radio de esquina de alta eficiencia, 4 labios helicoidales irregulares

UWC γ 43° 45°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	◎	◎					





Tipo 1

RE≤3	RE=4			
±0.010	±0.020			
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Fresa con radio de esquina doble, de alto avance para un mecanizado de gran eficiencia.
● Los labios helicoidales irregulares controlan la vibración y ofrecen un mecanizado estable.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado EP6120	Tipo
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

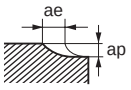
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

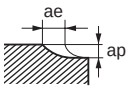
■Condiciones de corte a gran profundidad

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B						Acero pre-endurecido Acero aleado de herramienta AISI P20, SKD, AISI P21, SKT						Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13, AISI L6					
Diám. **DC**	Radio de esq. **RE**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.23	2200	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.23	1800	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.23	1400	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.23	1100	1.4	9	60	950	0.22	840	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.23	870	1.8	11.5	60	760	0.22	670	1.2	11.5
Profundidad de corte																			

■Fresado de alta velocidad

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B						Acero pre-endurecido Acero aleado de herramienta AISI P20, SKD, AISI P21, SKT						Acero endurecido (45—55HRC) AISI H13, AISI L6					
Diám. **DC**	Radio de esq. **RE**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	2	150	4800	0.4	7700	0.6	4.5	125	4000	0.35	5600	0.46	4.5	100	3200	0.3	3800	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.45	7200	0.9	6	125	3300	0.4	5300	0.7	6	100	2700	0.3	3200	0.45	6
16	3	150	3000	0.5	6000	0.9	7.5	125	2500	0.45	4500	0.7	7.5	100	2000	0.3	2400	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.5	4800	0.9	9	125	2000	0.45	3600	0.7	9	100	1600	0.35	2200	0.45	9
25	4	150	1900	0.5	3800	1.2	11.5	125	1600	0.45	2900	0.9	11.5	100	1300	0.35	1800	0.6	11.5
Profundidad de corte																			

Nota 1) Si la profundidad de corte es elevada, hay que aumentar la revolución y el avance.
Nota 2) Para un buen despeje de virutas se recomienda aplicar refrigeración por soplo de aire o neblina de aceite.
Nota 3) Para mecanizado de perfiles, como moldes, las condiciones de mecanizado pueden diferir considerablemente en función de la geometría de la pieza, los métodos de mecanizado y la profundidad de corte. Se debe reducir el avance sobretodo cuando se mecanizan las esquinas de una pieza.
Nota 4) La fresa con labios helicoidales irregulares tiene un mayor control de la vibración si se compara con las fresas estándar. Sin embargo, si la rigidez de la máquina o la instalación de la pieza de trabajo es mala, pueden generarse vibración o ruido anormal. En ese caso reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien fije una profundidad de corte menor.

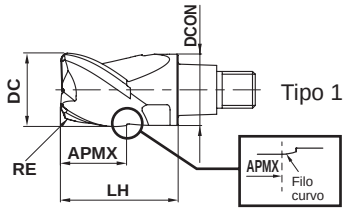
iMX-C3A

Cabezal con radio de esquina, de 3 labios, para aleación de aluminio

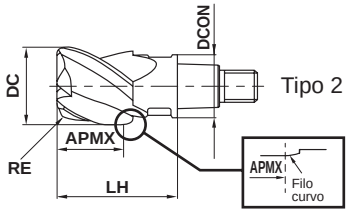
UWC γ 37.5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
							◎





Tipo 1



Tipo 2

Filo offset

RE≤5				
±0.020				
DC≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

●Mecanizado de alta eficiencia en aleaciones de aluminio.

(mm)

	Código	DC	RE	APMX	LH	DCON	Labios	Grado ET2020	Tipo
	IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●	1
	IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●	1
	IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
NEW	IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●	1
NEW	IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●	1
	IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●	2
NEW	IMX16C3A160R10012	16	1	12.8	24	15.5	3	●	1
NEW	IMX16C3A160R32012	16	3.2	12.8	24	15.5	3	●	1
	IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●	2
NEW	IMX20C3A200R10016	20	1	16	30	19.5	3	●	1
NEW	IMX20C3A200R32016	20	3.2	16	30	19.5	3	●	1
	IMX20C3A220R32018	22	3.2	18.6	33	19.5	3	●	2
	IMX25C3A250R10020	25	1	20	37.5	24.5	3	●	1
NEW	IMX25C3A250R32020	25	3.2	20	37.5	24.5	3	●	1
NEW	IMX25C3A250R50020	25	5	20	37.5	24.5	3	●	1
	IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●	2

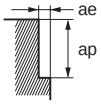
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

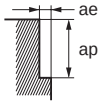
■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
Profundidad de corte						

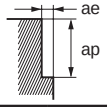
■ Fresa de escuadrar (L/D=5)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
Profundidad de corte						

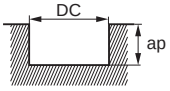
■ Fresa de escuadrar (L/D=7)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
Profundidad de corte						

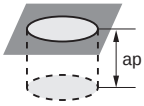
■ Ranurado (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075				
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2400	12.5
Profundidad de corte	 DC:Diám.				

■ Plunging (L/D=3)

(mm)

Material	Aleación de aluminio A6061, A7075					
Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Avance (mm/min)	Profundidad perforado ap	Paso ap2
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
Profundidad de corte						

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

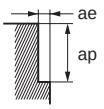
iMX-C3A

Cabezal con radio de esquina, 3 labios, para aleación de aluminio, tipo offset

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Fresado lateral

(mm)

Material		Aleación de aluminio A6061, A7075					
L/D	Diám. **DC**	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
Profundidad de corte							

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

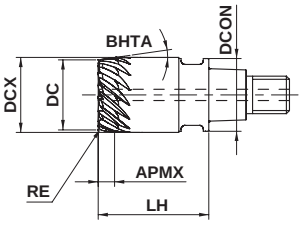
iMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

Radio angular, cabeza cónica, flauta múltiple, con orificio de refrigerante



Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
				◎	◎		





Tipo 1

RE ≤2				
±0.015				
DC ≤12	DC>12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

● Adecuado para cortes de superficie de forma libre tridimensional, como cuchillas, por ejemplo.
● El corte de alto avance es posible debido a los múltiples filos.

(mm)

Código	DC	RE	APMX	DCX	LH	DCON	BHTA	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10C8T080R05T080C	8	0.5	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX10C8T080R10T080C	8	1	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX12C10T100R05T080C	10	0.5	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX12C10T100R10T080C	10	1	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX16C15T150R05T080C	15	0.5	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C15T150R10T080C	15	1	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C12T150R20T080C	15	2	3.56	16	24	15.5	8°	12	●	1
IMX20C15T190R05T080C	19	0.5	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C15T190R10T080C	19	1	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C12T190R20T080C	19	2	3.56	20	30	19.5	8°	12	●	1

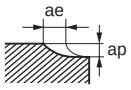
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresa de escuadrar (L/D=3)

Aparte de L/D = 3, utilice las siguientes condiciones de corte recomendadas multiplicando el factor de corrección de página K003 por la longitud de la proyección.

(mm)

Material		Acero inoxidable austenítico, acero inoxidable endurecido por precipitación y ferrítico AISI 304, AISI 316, AISI 304LN, AISI 316LN, AISI 410, AISI 430, AISI 431, AISI 420J2						Acero inoxidable endurecido por precipitación, aleación de titanio AISI 630, AISI 631, Ti-6Al-4V						Aleación con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
8	8	300	12000	0.1	9600	0.3	1.2	200	8000	0.1	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
10	10	300	9500	0.1	9500	0.3	1.5	200	6400	0.1	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1
15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.1	1600	0.3	1.5
15	15	300	6400	0.1	9600	0.3	2.2	200	4200	0.1	6300	0.3	2.2	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
19	12	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8	60	1000	0.1	1200	0.3	1.9
19	15	300	5000	0.1	7500	0.3	2.8	200	3400	0.1	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9
Profundidad de corte																			

Nota 1) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente, o bien utilice una profundidad de corte menor.

● : **Stock en Japón.**

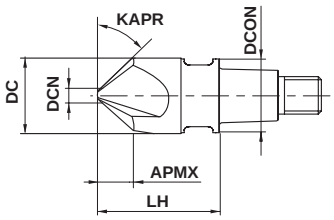
iMX-CH3L

Cabeza de chaflán, 3 flautas

UWC γ 5°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○	○		◎	◎		





Tipo 1

DCN=1.5				
±0.020				

● Cabezal de corte achaflanado adecuado para circunferencia interior y exterior.
● Diseño prioritario antivibraciones.

(mm)

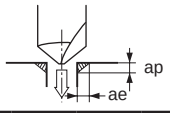
Código	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1
IMX16CH3L160A45	16	7.2	45°	1.5	24	15.5	3	●	1
IMX20CH3L200A45	20	9.2	45°	1.5	30	19.5	3	●	1

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Fresado de chaflán (circunferencia del orificio)

(mm)

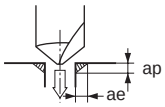
Material		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B						Acero aleado para herramientas, acero al carbono, acero aleado, acero pre-endurecido SKD, SKT, AISI 4340, AISI P21, AISI P20						Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V					
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4	40	800	0.03	72	2.4	2.4	30	600	0.03	54	2.4	2.4
20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6	40	640	0.03	58	2.6	2.6	30	480	0.03	43	2.6	2.6
Profundidad de corte																			

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente.

● : **Stock en Japón.**

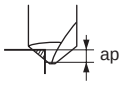
■Fresado de chaflán (circunferencia del orificio)

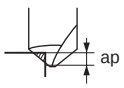
(mm)

Material		Acero inoxidable austenítico (40-55HRC) AISI H13, AISI L6						Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718					
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Ancho de corte ae
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4	30	600	0.04	72	2.4	2.4
20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6	30	480	0.04	58	2.6	2.6
Profundidad de corte													

■Fresado de chaflán (circunferencia de la forma)

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B					Acero aleado para herramientas, acero al carbono, acero aleado, acero pre-endurecido SKD, SKT, AISI 4340, AISI P21, AISI P20					Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
16	3	100	2000	0.05	300	2.7	70	1400	0.05	190	2.7	60	1200	0.04	140	2.7
20	3	100	1600	0.05	240	3.2	70	1100	0.05	150	3.2	60	950	0.04	110	3.2
Profundidad de corte																

Material		Acero inoxidable austenítico (40-55HRC) AISI H13, AISI L6					Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718				
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.03	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.03	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
Profundidad de corte											

Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente.

iMX-CH6V

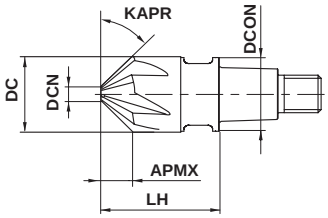
Cabeza de chaflán, 6 flautas

UWC

γ 1° 3°

Acero al carbono, acero aleado, fundición (<30HRC)	Acero para herramientas, acero pre-endurecido (≤45HRC)	Acero endurecido (≤55HRC)	Acero endurecido (>55HRC)	Acero inoxidable austenítico	Aleación de titanio, Aleación con trat. térmico	Aleación de cobre	Aleación de aluminio
◎	○	○		◎	◎		





Tipo 1

DCN=3				
±0.020				

● Adecuado para la circunferencia exterior.

● Diseño de corte múltiple para prolongar la vida de la herramienta.

(mm)

Código	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	Labios	Grado EP7020	Tipo
IMX12CH6V120A45	12	4.5	45°	3	19	11.7	6	●	1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	45°	3	24	15.5	6	●	1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	45°	3	30	19.5	6	●	1

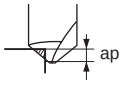
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

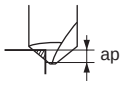
● : **Stock en Japón.**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Fresado de chaflán (circunferencia de la forma)

(mm)

Material		Acero al carbono, acero aleado, fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B					Acero aleado para herramientas, acero al carbono, acero aleado, acero pre-endurecido SKD, SKT, AISI 4340, AISI P21, AISI P20					Acero inoxidable austenítico, aleación de titanio AISI 304, AISI 316, Ti-6Al-4V				
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.045	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.045	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.045	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2
Profundidad de corte																

Material		Acero inoxidable austenítico (40-55HRC) AISI H13, AISI L6					Aleaciones con tratamiento térmico Inconel718				
Diám. **DC**	Labios	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap	Vel. de Corte (m/min)	Revolución (mín.$^{-1}$)	Avance (mm/diente)	Avance (mm/min)	Prof. de Corte ap
12	6	50	1300	0.03	230	2.4	30	800	0.04	190	2.4
16	6	50	990	0.03	180	2.7	30	600	0.04	140	2.7
20	6	50	800	0.03	140	3.2	30	480	0.04	120	3.2
Profundidad de corte											

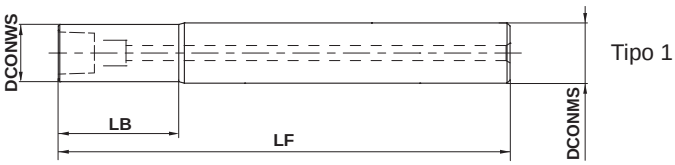
Nota 1) Para acero inoxidable, aleaciones de titanio y aleaciones con tratamiento térmico, es eficaz utilizar refrigerante soluble en agua.
Nota 2) Puede producirse vibración si la rigidez de la máquina o de la pieza es escasa.
En tal caso, reduzca la revolución y la velocidad de avance proporcionalmente.

iMX

Porta-herramientas de metal duro

■Destalonado

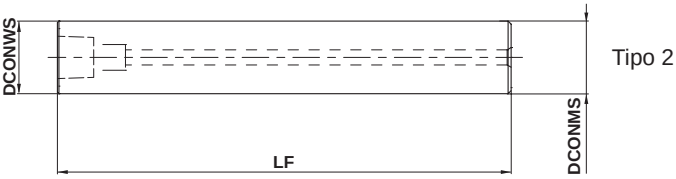




Tipo 1

■Recto

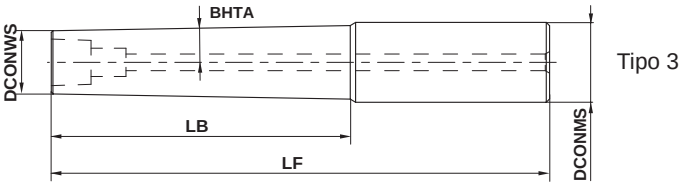




Tipo 2

■Cuello cónico





Tipo 3

h6

DCONMS=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

■Porta-herramientas de metal duro

(mm)

Código	BHTA	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Stock	Tipo	Cabezal	Llave
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L090C	—	—	10	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-S10L110C	—	—	10	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L100C	—	—	12	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-S12L130C	—	—	12	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-A16N065L130C	1°	65	11.7	130	16	●	3	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L110C	—	—	16	110	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-S16L150C	—	—	16	150	16	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-A20N088L150C	1°	88	15.5	150	20	●	3	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L130C	—	—	20	130	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-S20L180C	—	—	20	180	20	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-A25N110L180C	1°	110	19.5	180	25	●	3	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L160C	—	—	25	160	25	●	2	IMX25	IMX25-WR
IMX25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-S25L210C	—	—	25	210	25	●	2	IMX25	IMX25-WR

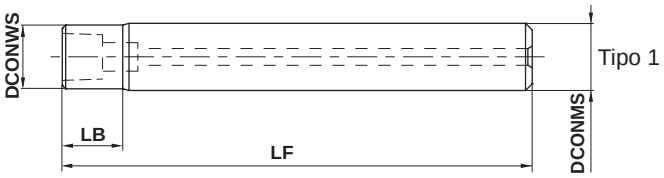
Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

● : Stock en Japón.

iMX
Porta-herramientas de acero

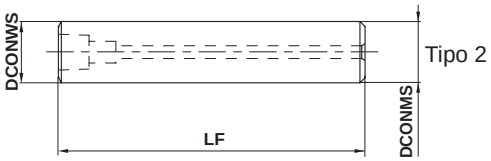
■Destalonado





■Sobredimensionamiento recto





h6

DCONMS=10	12 ≤DCONMS ≤16	20 ≤DCONMS ≤25	DCONMS=32	
0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	0 - 0.016	

■Porta-herramientas de acero

(mm)

Código	LB	DCONWS	LF	DCONMS	Stock	Tipo	Cabezal	Llave
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR
IMX10-G12L060S	—	12	60	12	●	2	IMX10	IMX10-WR
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR
IMX12-G16L070S	—	16	70	16	●	2	IMX12	IMX12-WR
IMX16-U16N016L080S	16	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR
IMX16-G20L070S	—	20	70	20	●	2	IMX16	IMX16-WR
IMX20-U20N020L090S	20	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR
IMX20-G25L080S	—	25	80	25	●	2	IMX20	IMX20-WR
IMX25-U25N025L110S	25	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR
IMX25-G32L100S	—	32	100	32	●	2	IMX25	IMX25-WR

Nota 1) El tamaño del mango y del cabezal debería ser el mismo para una correcta instalación. (Ir a página K002)

¿CÓMO SE INSTALA EL CABEZAL?

1 Antes de instalar el cabezal, limpie a fondo las superficies de contacto.

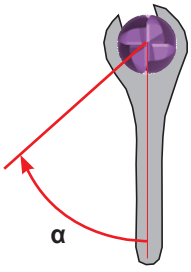


2 Tenga cuidado para evitar la posibilidad de cortarse las manos al sujetar con las manos descubiertas directamente cerca de la punta de la cuchilla.
Todavía hay un espacio de despeje en este punto, utilice la llave para ajustar hasta que la cara del cabezal y porta-herramientas encajen perfectamente.



3 Consulte la tabla de abajo para el valor de torsión recomendado.
Si desea un ajuste más exacto, utilice la llave dinamométrica para ajustar de acuerdo al valor recomendado abajo.

Cabezal	Ángulo de ajuste α	Valor de sujeción recomendado (Nm)
IMX10□	50°	10
IMX12□	50°	15
IMX16□	50°	30
IMX20□	40°	50
IMX25□	35°	75

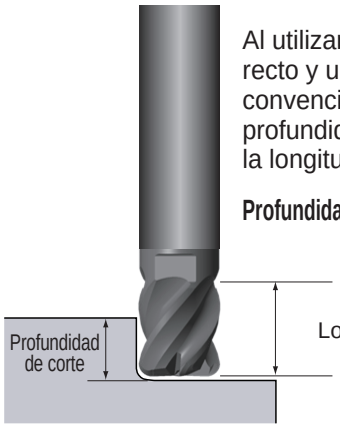


Nota 1) Utilice la llave proporcionada. La misma es más delgada que una llave normal para evitar daños en los labios durante el ajuste.

SELECCIÓN DE LOS PORTA-HERRAMIENTAS iMX

- El uso de un porta-herramientas recto y un cabezal estándar, causará interferencia cuando la profundidad de corte sea mayor que la longitud de corte del cabezal.
- El uso de un porta-herramientas recto y un cabezal offset, permite alcanzar profundidades de corte mayores, puesto que el diámetro del cabezal es mayor que el porta-herramientas.

Porta-herramientas recto + cabezal convencional

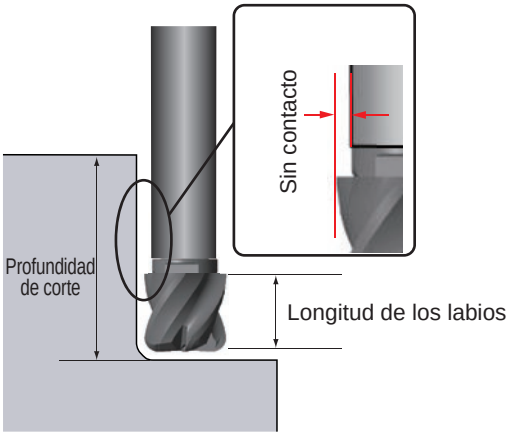


Al utilizar un porta-herramientas recto y un cabezal convencional, aplique una profundidad de corte menor que la longitud de corte.

Profundidad de corte < Longitud de corte

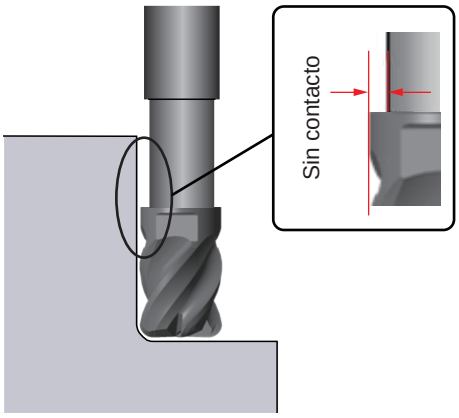
Con una profundidad de corte < que la longitud de corte, se recomienda un voladizo inferior a DC×3.

Porta-herramientas recto + cabezal rebajado

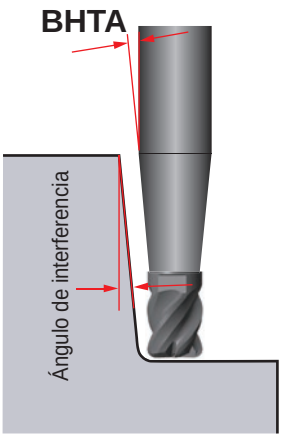


- Es ideal para el mecanizado de pared vertical, porque el tipo destalonado tiene un cuello de descanso.
- Un cuello cónico con descanso grueso posee alta rigidez. El corte estable se demuestra con un mecanizado más profundo.
- Se puede realizar a pedido del cliente un amolado para un cuello destalonado y cónico.
  (Consulte el diámetro del borde de corte (DC) de cada tipo para el diámetro mínimo de mecanizado).

Destalonado + cabezal convencional



Cuello cónico + cabezal estándar



CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE INSERTOS PARA HERRAMIENTAS ROTATORIAS

●Cómo están organizados los insertos de fresado

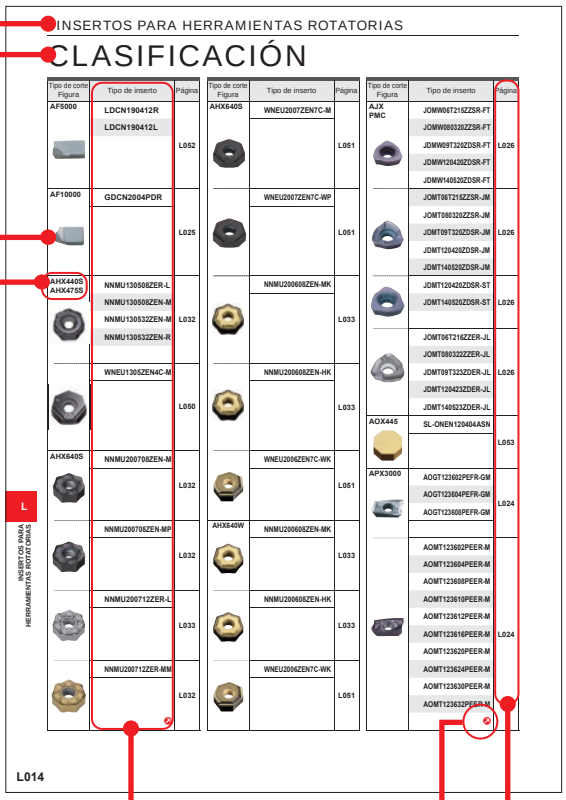
①Organizado según el tipo de corte.
②Las fresas están colocadas en orden alfabético.

●Cómo están organizados los insertos de fresado estándar

①Clasificados según insertos de fresado, wiper e insertos de perforado
②Ordenados por orden alfabético de la referencia.

TÍTULO PÁGINA

SECCIÓN PRODUCTO



TIPO DE INSERTO

TIPO DE CORTE

CONTINUA EN LA SIGUIENTE COLUMNA
Indica que la descripción de una herramienta específica continua en la columna siguiente.

FOTO DE INSERTO

PARA IR A LA PÁGINA
Indica la referencia de la página donde se detalla las características del inserto.

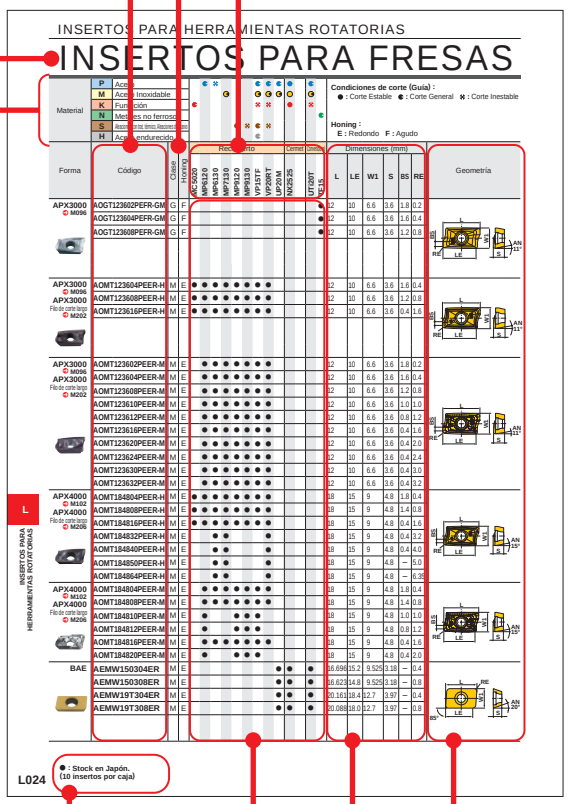
GRADO RECOMENDADO PARA CADA MATERIAL
Condiciones de corte convenientes para cada material mostrado como una guia general para seleccionar el grado.
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

PRODUCTO DE ACUERDO AL TIPO DE INSERTO

TIPO DE INSERTO

TOLERANCIA INSERTO•HONING

RECUBRIMIENTO INSERTO



GEOMETRÍA DEL INSERTO

DIMENSIONES INSERTO

SITUACIÓN STOCK

LEYENDA PARA EXISTENCIA
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

●Para pedido : Especifique el código y grado del inserto.

HERRAMIENTAS DE FRESADO

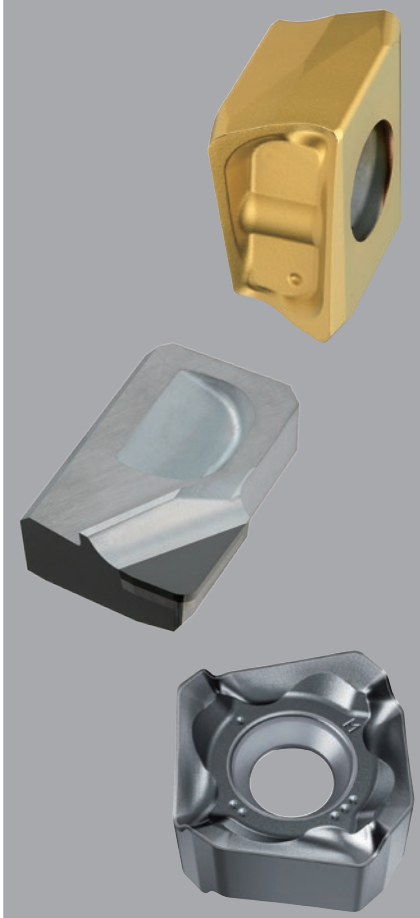
INSERTOS ESTÁNDAR

INSERTOS ESTÁNDAR DE CBN y PCD

GRADOS DE INSERTOS

IDENTIFICACIÓN L002
GRADOS PARA FRESADO L004
RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO L005
METAL DURO RECUBIERTO (CVD Y PVD) L008
CERMET L010
METAL DURO L011
CBN (CBN SINTERIZADO) L012
PCD (DIAMANTE SINTERIZADO) L013
CLASIFICACIÓN L014

INSERTOS DE FRESADO ESTÁNDAR
- INSERTOS ROTATORIOS L024
- WIPER L050
- CBN Y PCD L052
- CBN Y PCD CON WIPER L055
- INSERTOS PARA PERFORADO L056



IDENTIFICACIÓN

Símbolo	Forma del inserto	
N	Heptagonal	
O	Octagonal	
S	Cuadrado	
T	Triangular	
C	Romboidal 80°	
M	Romboidal 86°	
A	Paralelogramo 85°	
R	Redondo	
X	Diseño especial	—
W	Wiper	—

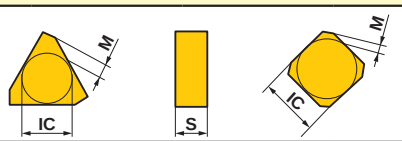
① Forma del inserto

Símbolo	Ángulo de inclinación AN
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Otros ángulos de inclinación
X	Otros ángulos de inclinación

② Ángulo de inclinación

①	②	③	④
S	E	E	R

③ Clases de tolerancia



Símbolo	Tolerancia cota **M** (mm)	Tolerancia del círculo inscrito **IC** (mm)	Tolerancia de espesor **S** (mm)
A	±0.005	±0.025	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
K*	±0.013	±0.05—±0.15	±0.025
M*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.13
N*	±0.08—±0.18	±0.05—±0.15	±0.025

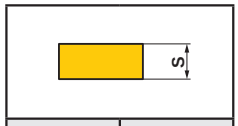
La superficie del inserto con marca ★ es sinterizada.

④ Símbolos de insertos y fijación

Símbolo	Agujero	Configuración Agujero	Rompevirutas	Figura
W	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cónico (40°—60°)	No	
T	Con agujero		De una sola cara	
B	Con agujero	Agujero cilíndrico + Cónico (70°—90°)	No	
N	Sin agujero	—	No	
R	Sin agujero	—	De una sola cara	
X	—	—	—	Diseño especial

Símbolo R	Símbolo C	Símbolo S	Símbolo T	Diámetro del circulo inscripto
	06	06	11	6.35
	08	07	13	7.94
	09	09	16	9.525
10				10.00
12				12.00
	12	12	22	12.70
	16	15	27	15.875
20				20.00

⑤ Longitud de arista de corte



Símbolo	Espesor inserto (mm)
03	3.18
T3	3.97
04	4.76

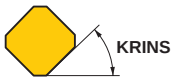
⑥ Espesor inserto

Símbolo	Honing
F	Agudo
E	Con radio
T	Chaflán
S	Chaflán+Honing
Z	Chaflán (Filo de corte reforzado)

⑨ Forma del bisel

⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪		⑫
12	03	A	F	E	R	1	-	JS

⑦ Ángulo del filo del wiper



Símbolo	Ángulo de filo del wiper
A	45°
E	75°
P	90°
Z	Otros ángulos

⑧ Ángulo de incidencia del wiper

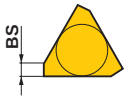


Símbolo	Ángulo de desprendimiento
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°

⑩ Mano de herramienta

Símbolo	Mano de herramienta
L	Mano izquierda
N	Neutral
R	Mano derecha

⑪ Ancho del wiper



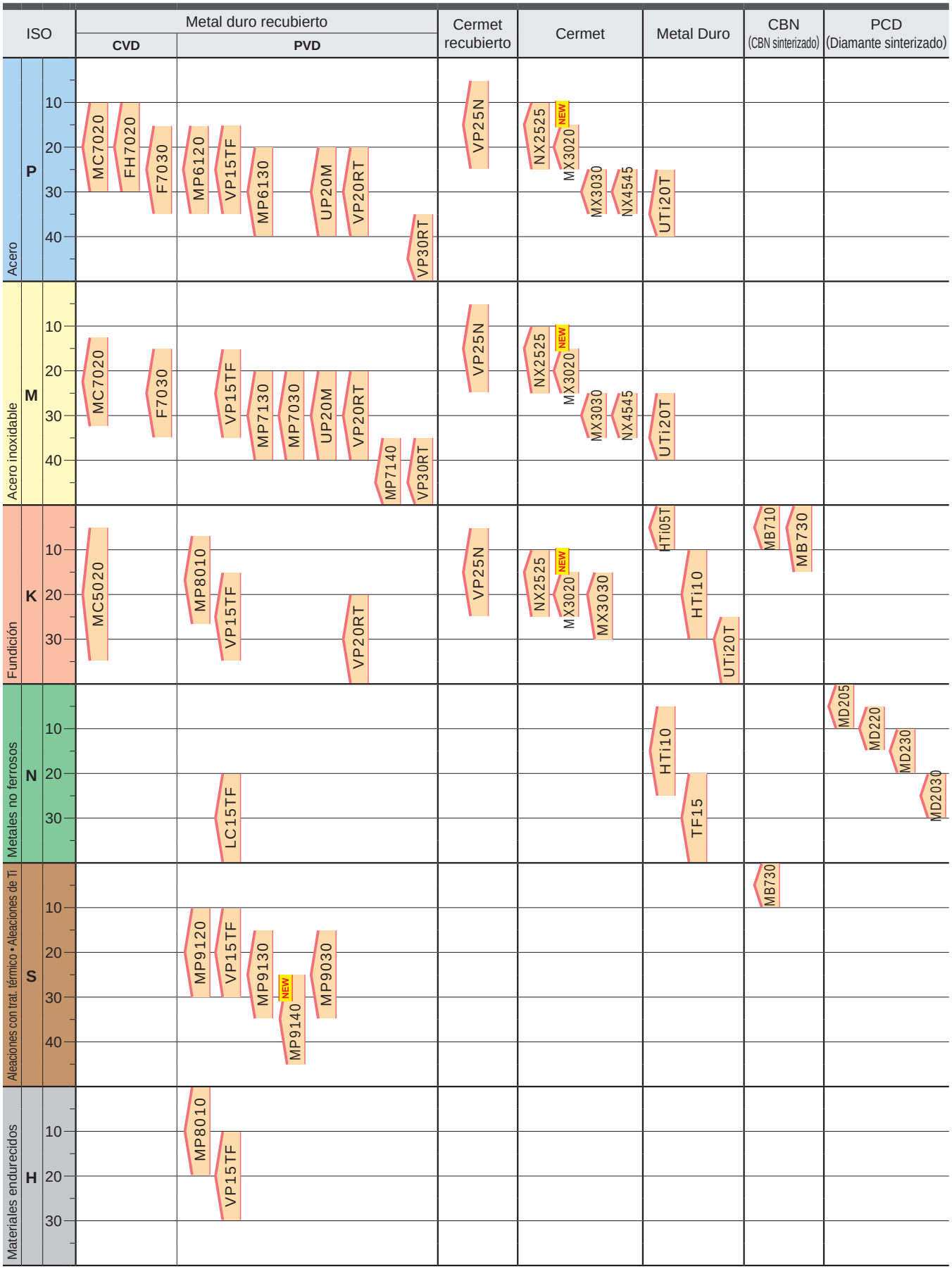
Símbolo	Ancho del wiper
1	1.4 (1.94 solo para TEKN)

⑫ Rompevirutas

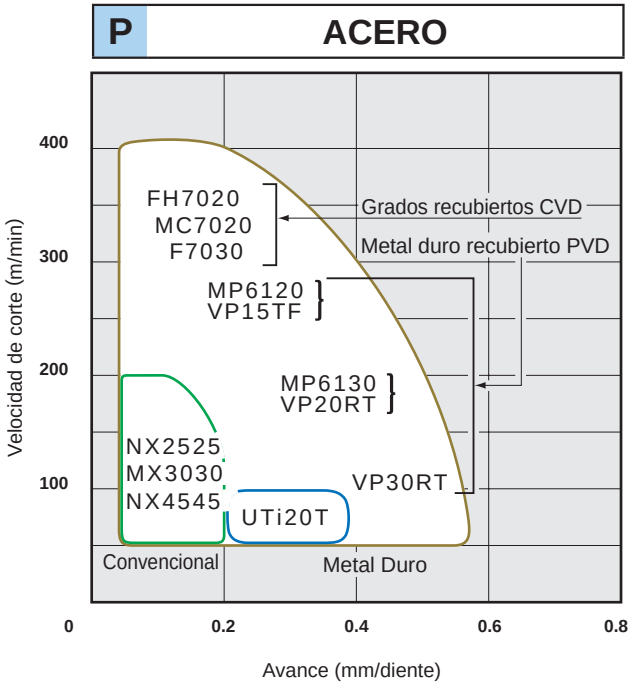
Símbolo	Nombre
FT	Rompevirutas FT
HS	Rompevirutas HS
JH	Rompevirutas JH
JM	Rompevirutas JM
JP	Rompevirutas JP
JS	Rompevirutas JS
LS	Rompevirutas LS
MM	Rompevirutas MM
MS	Rompevirutas MS

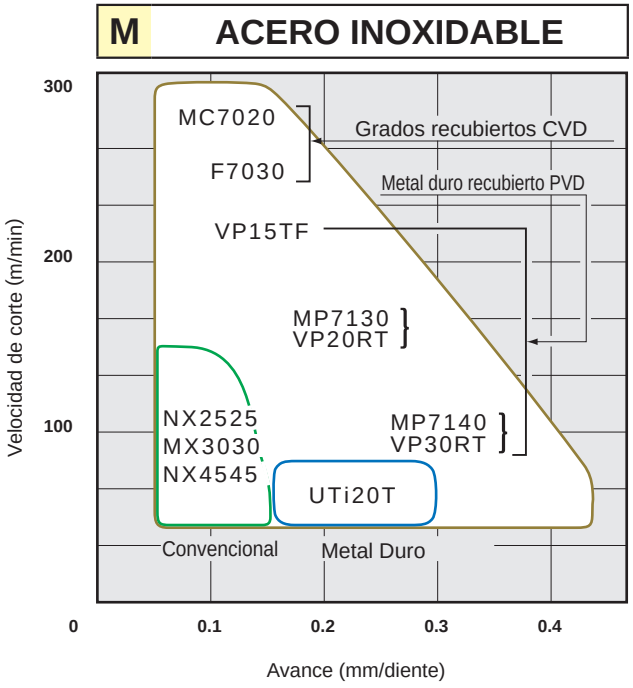
GRADOS PARA FRESADO

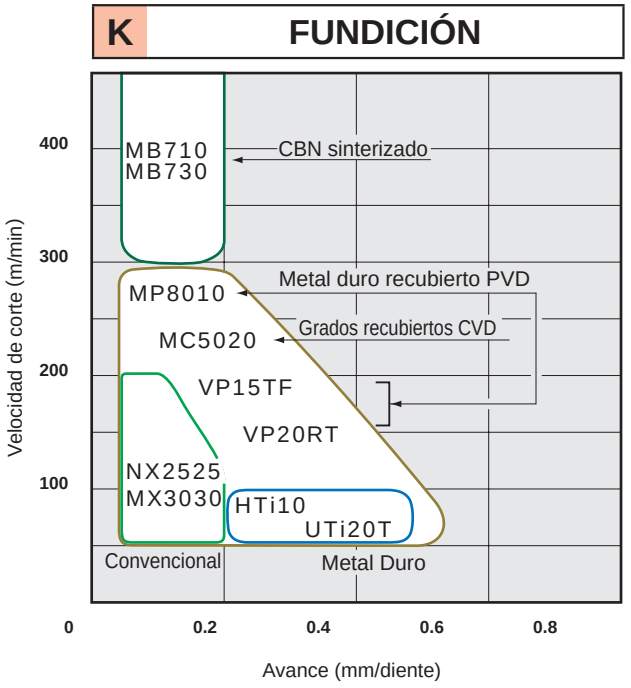
●GRADOS PARA INSERTOS DE FRESADO

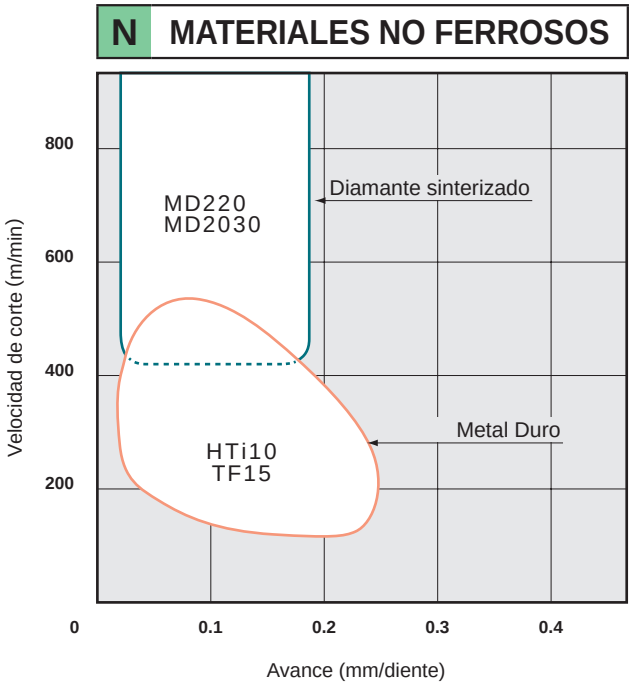


RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO





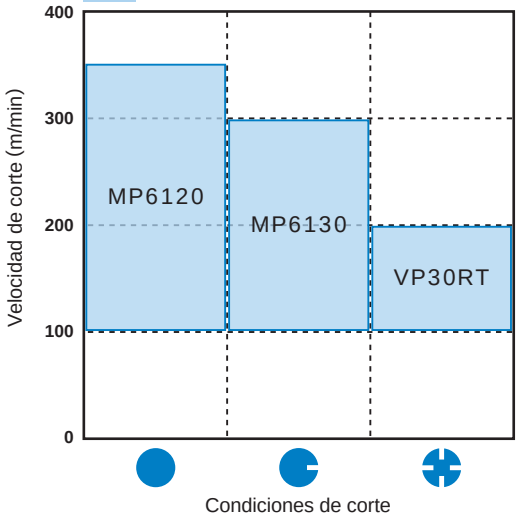




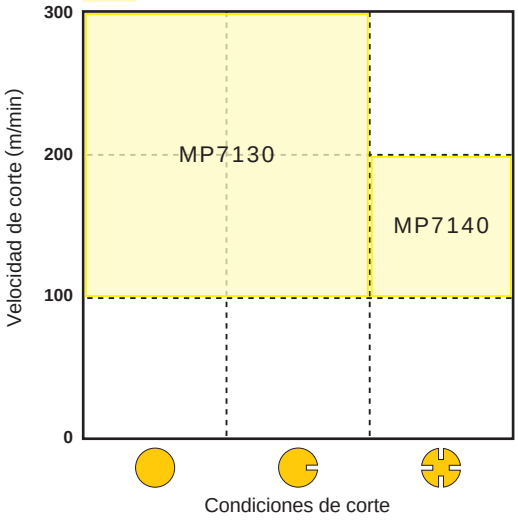
RANGOS DE APLICACIÓN EN FRESADO

●Recomendación del grado del inserto basado en la velocidad de corte y condiciones para cada material.

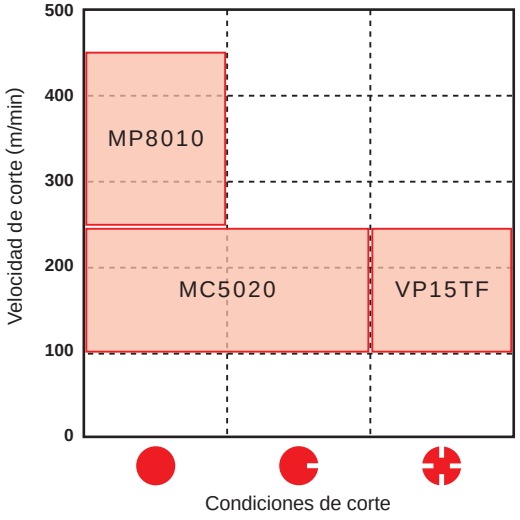
P ACERO (Corte Medio a pesado)



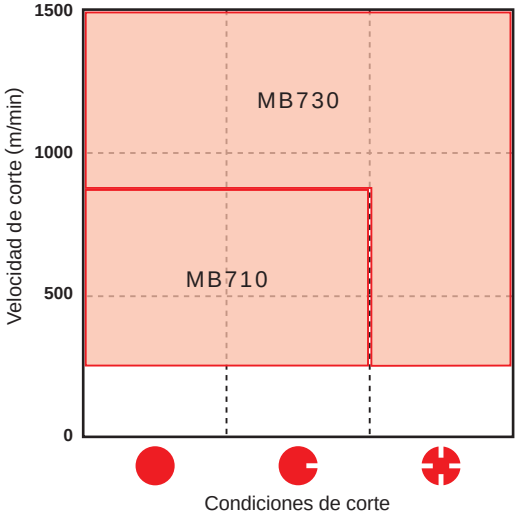
M ACERO INOXIDABLE



K FUNDICIÓN



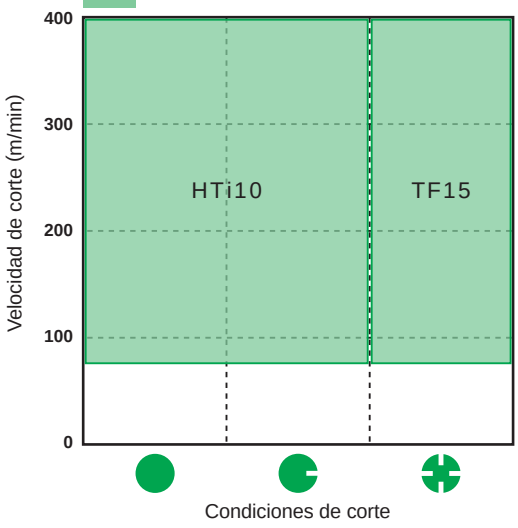
K FUNDICIÓN (CBN)



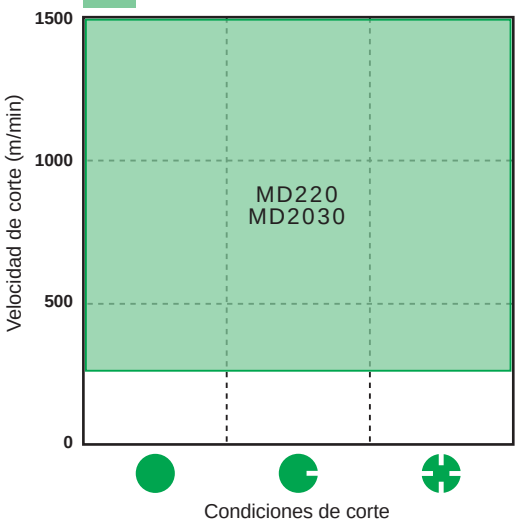
■CONDICIONES DE CORTE

●	Corte Estable	Corte continuo Profundidad de corte constante Pre-mecanizado Buena sujeción
◕	Corte General	
✚	Corte Inestable	Corte muy interrumpido Profundidad de corte irregular Sujeción pobre

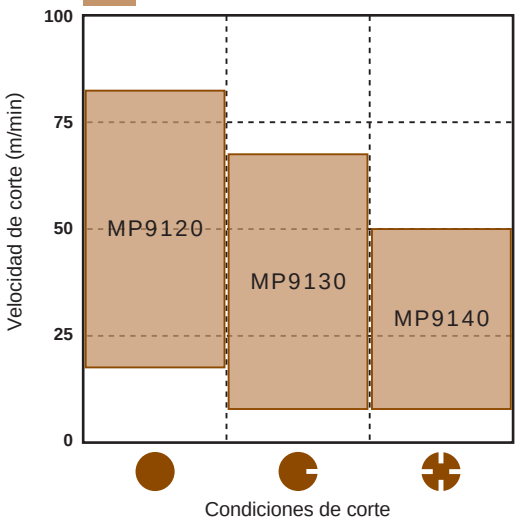
N MATERIALES NO FERROSOS



N MATERIALES NO FERROSOS (PCD)



S ALEACIONES CON TRAT. TÉRMICO, ALEACIONES DE Ti



METAL DURO RECUBIERTO (CVD y PVD)

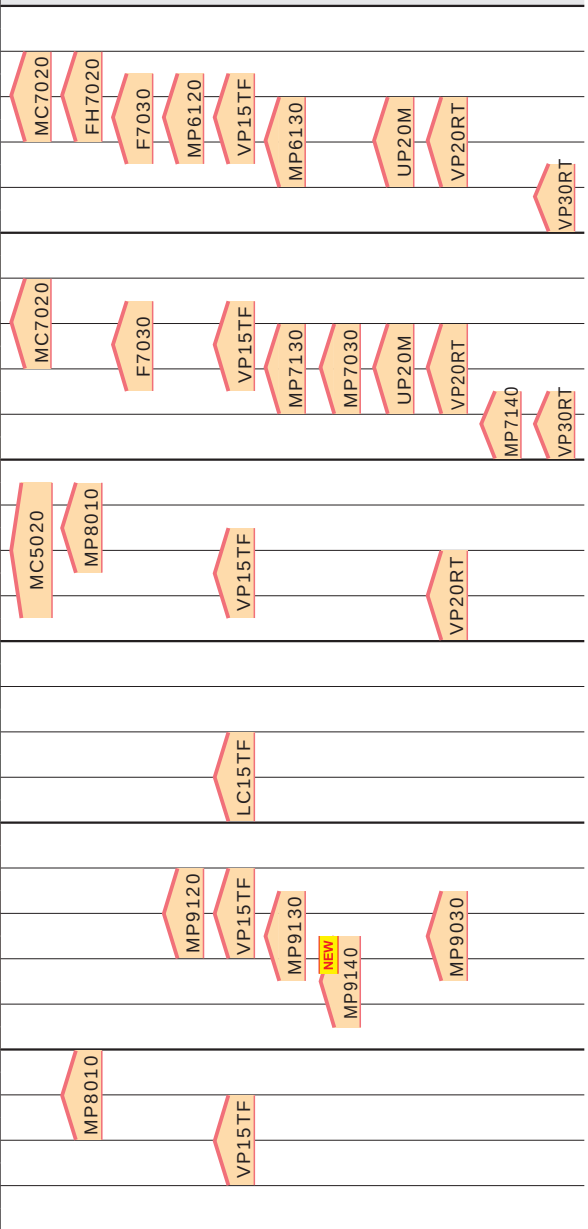
<CVD>
- Una estructura fibrosa y tenaz mejora la resistencia al desagaste y a la rotura.
- El area de aplicación cubre un gran rango de posibilidades, con lo que se reduce el número de herramientas requeridas.

<PVD>
- El recubrimiento PVD prolonga la vida útil de la herramienta cuando lo comparamos con el metal duro en las mismas condiciones de corte.
- El recubrimiento de herramientas con filo agudo es posible sin necesidad de cambiar el grado o dureza del sustrato.

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

FRESADO

Material		Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)
P	Acero	**F7030**	200 (150 — 250)
		MC7020	200 (150 — 250)
		MP6120	150 (100 — 200)
		MP6130	150 (100 — 200)
		VP15TF	150 (100 — 200)
M	Acero inoxidable	**F7030**	200 (150 — 250)
		MC7020	220 (170 — 270)
		MP7030	150 (100 — 200)
		MP7130	150 (100 — 200)
		MP7140	150 (100 — 200)
		VP15TF	150 (100 — 200)
K	Fundición	**MC5020**	180 (100 — 250)
		VP15TF	150 (100 — 200)
N	Aleación de aluminio	**LC15TF**	1000 (200 — 3000)
S	Aleaciones con trat. térmico Aleaciones de titanio	**MP9120**	30 (20 — 40)
		VP15TF	30 (20 — 40)
		MP9030	40 (25 — 60)
		MP9130	25 (20 — 35)
		NEW **MP9140**	20 (15 — 30)
H	Materiales endurecidos	**MP8010**	80 (50 — 120)
		VP15TF	80 (50 — 120)



■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

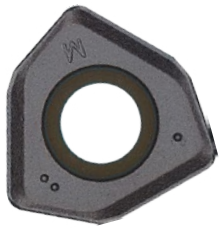
Grado	Sustrato	Capa de recubrimeinto	
	Dureza (HRA)	Composición	Espesor
MC5020	91.0	Compuesto deTiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
MC7020	88.8	Compuesto deTiCN-Al_2O_3	Grueso
FH7020	88.8	Compuesto deTiCN-Al_2O_3-Ti	Grueso
F7030	88.8	TiCN-Al_2O_3-TiN	Delgado
MP6120	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
MP6130	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
MP7030	90.5	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado
MP7130	90.5	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado
MP7140	88.8	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado

Grado	Sustrato	Capa de recubrimeinto	
	Dureza (HRA)	Composición	Espesor
MP8010	93.5	(Al,Ti,Si)N	Delgado
MP9120	91.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
MP9030	90.5	Compuesto de(Al,Ti)N-Ti	Delgado
MP9130	90.5	(Al,Ti,Cr)N	Delgado
NEW **MP9140**	89.0	Al-(Al,Ti)N	Delgado
VP15TF	91.5	(Al,Ti)N	Delgado
VP20RT	90.5	(Al,Ti)N	Delgado
VP30RT	88.8	(Al,Ti)N	Delgado
UP20M	90.5	Compuesto de Ti	Delgado

Nota 1) La dureza interna representa valores típicos mostrados como refuerzo.

Para mecanizado en acero y acero inoxidable

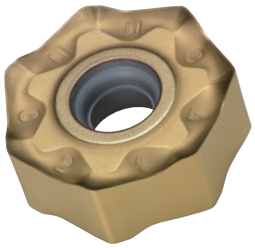
MC7020



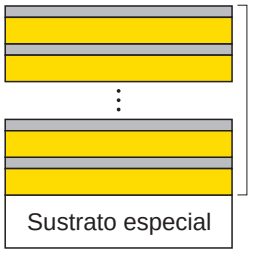
Las capas de TiCN fibroso y Al_2O_3 resistente al desgaste de microgranos ofrecen una excelente resistencia al desgaste en cortes de alta velocidad. El uso de un carburo cementado especialmente desarrollado que proporciona una resistencia superior a las fracturas y el agrietamiento térmico evita que el filo se rompa repentinamente.

Para mecanizado en acero inoxidable

MP7030



El nuevo grado MP7030 consiste de un recubrimiento muticapa de Ti, de excelente resistencia al desgaste y a la fractura en el mecanizado de acero inoxidable. Su sustrato de carburo cementado especial proporciona un rendimiento excelente en los materiales de difícil corte como el acero inoxidable.



Mecanizado en aleaciones con tratamiento térmico y aleaciones de Titanio

MP9130



Una vez mejorado el sustrato súper fino de carburo cementado, se incrementa la tenacidad manteniendo la dureza. El recubrimiento Al-Ti-Cr-N porporciona resistencia al calor y al desgaste. La combinación de estas propiedades proporciona excelente resistencia a la fractura y un coeficiente de fricción muy bajo para evitar la adhesión de material en el mecanizado en aleación de titanio.

NEW

MP9140



La nueva tecnología de revestimiento Al-(Al, Ti)N proporciona estabilización en la fase de alta dureza y logra una mejora espectacular de la resistencia al desgaste, al cráter y a la soldadura.

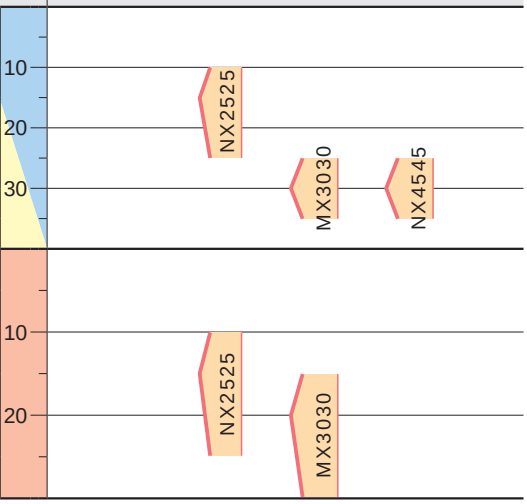
CERMET

- **NX2525 para fresado de alta velocidad.**
- **NX4545, MX3030 para fresado en general.**

■SELECCIÓN ESTÁNDAR

Fresado

Material		Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)	ISO	Rango de aplicación
P M	Acero	**NX2525**	250 (150 — 350)	P M	NX2525
		MX3030 **NX4545**	150 (120 — 180)		MX3030 NX4545
K	Fundición	**NX2525**	200 (150 — 300)	K	NX2525
		MX3030	150 (120 — 180)		MX3030



Nota 1) En caso de corte con refrigerante utilice el grado VP15TF para mecanizar acero y el grado MC5020 para fundición.

■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

Grado	Dureza (HRA)
NX2525	92.2
MX3030	90.0
NX4545	90.0

Nota 1) La dureza interna representa valores típicos mostrados como refuerzo.

METAL DURO

●Disponible en UTi20T para acero y fundición y HTi10 para fundición y metales no ferrosos y no metales.

■SELECCIÓN ESTANDAR

FRESADO

Material		Grado recomendado	Velocidad recomendada (m/min)	ISO	Rango de aplicación
P	Acero	**UTi20T**	120 (50 ─ 180)	P	UTi20T
M	Acero inoxidable	**UTi20T**	120 (50 ─ 180)	M	UTi20T
K	Fundición	**HTi10**	100 (50 ─ 150)	K	HTi10
		UTi20T	120 (50 ─ 180)		UTi20T
N	Metales no ferrosos	**HTi10** **TF15**	400 (300 ─ 500)	N	HTi10 TF15

■COMPONENTE PRINCIPAL Y APLICACIÓN

ISO	Componente principal	Características	Material
P M	WC-TiC-TaC-Co	Resistencia a la deformación por calor.	Acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable y fundición
K N	WC-Co	Alta rigidez y resistencia al desgaste.	Fundición y Materiales no ferrosos. Utilizado para corte general por su resistencia a la temperatura y rigidez.

■CARACTERISTICAS DE LOS GRADOS

ISO	Grado	Dureza (HRA)
P M	**UTi20T**	90.5
K N	**HTi05T**	92.5
	HTi10	92.0
N	**TF15**	91.5

Nota 1) La dureza interna representa valores típicos mostrados como refuerzo.

CBN (CBN SINTERIZADO)



- **MB710 y MB730 para el mecanizado en fundición.**
- **BC5030 para el mecanizado de alta velocidad en fundición.**
- **Gracias a la combinación del grado BC5030 y la geometría de AOX, se pueden utilizar hasta 16 filos por inserto, logrando una eficiencia elevada en el mecanizado en térmicos económicos.**

■SELECCIÓN ESTANDAR / CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

ACABADO

Material		Estructura	Velocidad de corte (m/min) 250 500 750 1000 1250	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)	Refrigeración
Fundición gris	JIS FC250	Ferrítica + Perlítica	MB710 / MB730	−0.3	−0.5	Seco
	JIS FC300	Perlítica				

DESBASTE

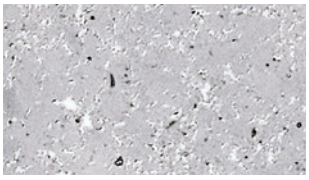
Material		Estructura	Velocidad de corte (m/min) 250 500 1000 1500 2000	Avance (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)	Refrigeración
Fundición gris	JIS FC250	Perlítica	BC5030	−0.15	−3.0	Seco

■CARACTERÍSTICAS Y BASE

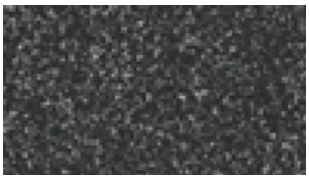
Grado	Aplicación	Características	Componente principal	Capa de recubrimeinto
MB710	Para corte general	Grado para uso general, con un excelente balance de resistencia al desgaste y a la fractura.	CBN TiC Al_2O_3	–
MB730	Para corte a alta velocidad Para corte Interrumpido	Cuenta con el mayor contenido en CBN y, por lo tanto, ofrece una buena conductividad térmica. Es apto para las altas temperaturas que se generan en el corte a alta velocidad.	CBN (Alto contenido) Aleaciones base Co	–
BC5030	Para mecanizado de alta velocidad con grandes profundidades de corte. Mecanizado interrumpido de alta velocidad con grandes profundidades de corte.	Elevado contenido de CBN y alta conductividad térmica. Todo el inserto está compuesto de CBN sinterizado. Esto permite un mecanizado de alta velocidad y muy eficaz con grandes profundidades de corte. Grado recubierto para reconocer fácilmente las puntas usadas.	CBN AlN	TiN

PCD (DIAMANTE SINTERIZADO)

- **Ideal para Aluminio y Metales no Ferrosos.**
- **Para terminación a altísima velocidad.**



Micro-estructura del **MD220**



Micro-estructura del **MD2030**

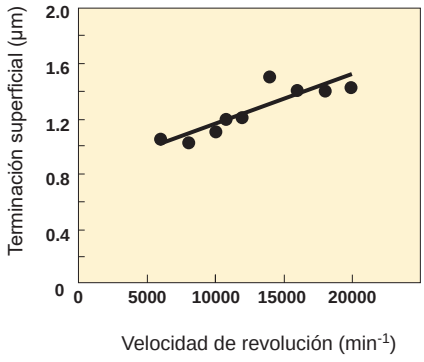
■CARACTERÍSTICAS DEL GRADO

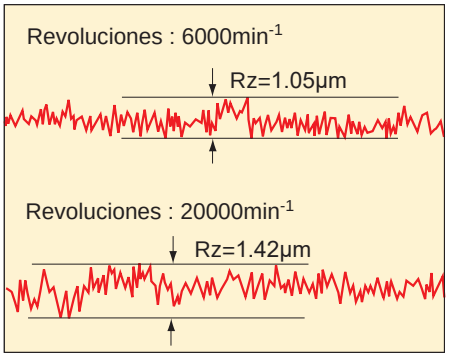
Calidad	Características
MD220	Excelente equilibrio entre resistencia al desgaste y resistencia a la rotura. Una amplia gama de aplicaciones de herramientas.
MD2030	Resistencia mejorada a las fracturas cuando se usa en aplicaciones inestables. La estabilidad del filo puede cumplir con una amplia variedad de materiales de trabajo y condiciones de corte.

■CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Velocidad de corte (m/min)	Grado	Avance por diente (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)
Aleación de Aluminio (Si ≤12%)	1000—6000	**MD220** **MD2030**	—0.3	—0.5
Aleación de Aluminio (Si ≥13%)	200—800			

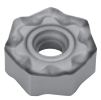
■RESULTADOS DE CORTE



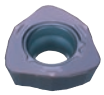


<Condiciones de Corte>
Material : JIS A7075-T6
Insertos : NP-GDCW1240PDFR2
Grado : MD220
Herramienta : V10000R0406D
Avance : 0.2mm/diente
Profundidad de corte : 0.5mm
Ancho de corte : 80mm
Corte en seco

CLASIFICACIÓN

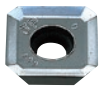
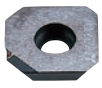
Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
AF5000 	LDCN190412R	L052
	LDCN190412L	
AF10000 	GDCN2004PDR	L052
AHX440S AHX475S 	NNMU130508ZER-L	L032
	NNMU130508ZEN-M	
	NNMU130532ZEN-M	
	NNMU130532ZEN-R	
	WNEU1305ZEN4C-M	L050
AHX640S 	NNMU200708ZEN-M	L032
	NNMU200708ZEN-MP	L032
	NNMU200712ZER-L	L033
	NNMU200712ZER-MM	L032

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
AHX640S 	WNEU2007ZEN7C-M	L051
	WNEU2007ZEN7C-WP	L051
	NNMU200608ZEN-MK	L033
	NNMU200608ZEN-HK	L033
	WNEU2006ZEN7C-WK	L051
AHX640W 	NNMU200608ZEN-MK	L033
	NNMU200608ZEN-HK	L033
	WNEU2006ZEN7C-WK	L051

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
AJX PMC 	JOMW06T215ZZSR-FT	L026
	JOMW080320ZZSR-FT	
	JDMW09T320ZDSR-FT	
	JDMW120420ZDSR-FT	
	JDMW140520ZDSR-FT	
	JOMT06T215ZZSR-JM	L026
	JOMT080320ZZSR-JM	
	JDMT09T320ZDSR-JM	
	JDMT120420ZDSR-JM	
	JDMT140520ZDSR-JM	
	JDMT120420ZDSR-ST	L026
	JDMT140520ZDSR-ST	
	JOMT06T216ZZER-JL	L026
	JOMT080322ZZER-JL	
	JDMT09T323ZDER-JL	
	JDMT120423ZDER-JL	
	JDMT140523ZDER-JL	
AOX445 	SL-ONEN120404ASN	L053
APX3000 	AOGT123602PEFR-GM	L024
	AOGT123604PEFR-GM	
	AOGT123608PEFR-GM	
	AOMT123602PEER-M	L024
	AOMT123604PEER-M	
	AOMT123608PEER-M	
	AOMT123610PEER-M	
	AOMT123612PEER-M	
	AOMT123616PEER-M	
	AOMT123620PEER-M	
	AOMT123624PEER-M	
	AOMT123630PEER-M	
	AOMT123632PEER-M	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
APX3000 	AOMT123604PEER-H	L024
	AOMT123608PEER-H	
	AOMT123616PEER-H	
APX4000 	AOMT184804PEER-H	L024
	AOMT184808PEER-H	
	AOMT184816PEER-H	
	AOMT184832PEER-H	
	AOMT184840PEER-H	
	AOMT184850PEER-H	
	AOMT184864PEER-H	
	AOMT184804PEER-M	L024
	AOMT184808PEER-M	
	AOMT184810PEER-M	
	AOMT184812PEER-M	
	AOMT184816PEER-M	
	AOMT184820PEER-M	
AQX 	QOMT0830R-M2	L034
	QOMT1035R-M2	
	QOMT1342R-M2	
	QOMT1651R-M2	
	QOMT1856R-M2	
	QOMT2062R-M2	
	QOMT2576R-M2	
	QOGT0830R-G1	L034
	QOGT1035R-G1	
	QOGT1342R-G1	
	QOGT1651R-G1	
	QOGT1856R-G1	
	QOGT2062R-G1	
	QOGT2576R-G1	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
ARP 	RPHT1040M0E4-L	L034
	RPHT1040M0E4-M	
	RPHT1040M0E4-R	
	RPHT1248M0E4-L	
	RPHT1248M0E4-M	
	RPHT1248M0E4-R	
	RPMT1040M0E4-L	
	RPMT1040M0E4-M	
	RPMT1040M0E4-R	
	RPMT1248M0E4-L	
	RPMT1248M0E4-M	
	RPMT1248M0E4-R	
ARX 	RDMW0517M0E	L034
	RDMW0620M0E	
	RDMW0724M0E	
ASX400 ASX400 Fresas laterales 	SOET12T308PEER-JL	L038
	SOMT12T308PEER-JM	L039
	SOMT12T308PEEL-JM	
	SOMT12T308PEER-JH	L038
	SOMT12T320PEER-FT	L039
	SOGT12T308PEFR-JP	L038
	WOEW12T308PEER8C	L051
	WOEW12T308PETR8C	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
ASX445 	SEET13T3AGEN-JL	L037
	SEMT13T3AGSN-JM	L037
	SEMT13T3AGSN-JH	L037
	SEMT13T3AGSN-FT	L037
	SEGT13T3AGFN-JP	L037
	WEEW13T3AGER8C	L050
	WEEW13T3AGTR8C	
	WEEW13T3AGFR3C	L055
	WEEW13T3AGTR3C	

CLASIFICACIÓN

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
AXD4000 	XDGX175004PDFR-GL	L046
	XDGX175008PDFR-GL	
	XDGX175012PDFR-GL	
	XDGX175016PDFR-GL	
	XDGX175020PDFR-GL	
	XDGX175024PDFR-GL	
	XDGX175030PDFR-GL	
	XDGX175032PDFR-GL	
	XDGX175040PDFR-GL	
	XDGX175050PDFR-GL	
	XDGX175004PDER-GM	L046
	XDGX175008PDER-GM	
	XDGX175012PDER-GM	
	XDGX175016PDER-GM	
	XDGX175020PDER-GM	
	XDGX175024PDER-GM	
	XDGX175030PDER-GM	
	XDGX175032PDER-GM	
	XDGX175040PDER-GM	
	XDGX175050PDER-GM	
	XDGX175004PDFR-GM	L046
	XDGX175008PDFR-GM	
	XDGX175012PDFR-GM	
	XDGX175016PDFR-GM	
	XDGX175020PDFR-GM	
	XDGX175024PDFR-GM	
	XDGX175030PDFR-GM	
	XDGX175032PDFR-GM	
	XDGX175040PDFR-GM	
	XDGX175050PDFR-GM	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
AXD7000 	XDGX227008PDFR-GL	L047
	XDGX227016PDFR-GL	
	XDGX227020PDFR-GL	
	XDGX227030PDFR-GL	
	XDGX227032PDFR-GL	
	XDGX227040PDFR-GL	
	XDGX227050PDFR-GL	
	XDGX227008PDER-GLA	L047
	XDGX227016PDER-GLA	
	XDGX227020PDER-GLA	
	XDGX227024PDER-GLA	
	XDGX227030PDER-GLA	
	XDGX227032PDER-GLA	
	XDGX227040PDER-GLA	
	XDGX227050PDER-GLA	
BAE 	AEMW150304ER	L024
	AEMW150308ER	
	AEMW19T304ER	
	AEMW19T308ER	
BAP300 SRM2 	APMT1135PDER-H1	L025
	APMT1135PDER-H2	
	APMT1135PDER-H3	
	APMT1135PDER-H4	
	APMT1135PDER-H6	
	APMT1135PDER-M0	L025
	APMT1135PDER-M1	
	APMT1135PDER-M2	
	APGT1135PDER-G2	L025

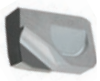
Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
BAP3500 	XPMT13T3PDER-M1	L049
	XPMT13T3PDER-M2	
	XPMT13T3PDER-M6	
	XPMT13T3PDER-M75	
	XPMT13T3PDER-M8	
	XPGT13T3PDFR-G1	L049
	XPGT13T3PDFR-G2	
	XPGT13T3PDFR-G6	
	XPGT13T3PDFR-G75	
	XPGT13T3PDFR-G8	
	XPGT13T3PDER-G1	L049
	XPGT13T3PDER-G2	
	XPGT13T3PDER-G6	
	XPGT13T3PDER-G75	
	XPGT13T3PDER-G8	
BAP400 SRM2 	APMT1604PDER-H1	L025
	APMT1604PDER-H2	
	APMT1604PDER-H4	
	APMT1604PDER-H6	
	APMT1604PDER-H8	
	APMT1604PDER-M2	L025
	APGT1604PDFR-G2	L025

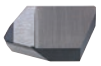
Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
BF407 QBF407	SFAN1203ZFFR2	L037
	SFAN1203ZFFL2	
	SFCN1203ZFFR2	
	SFCN1203ZFFL2	
	SFCN1203ZFFR2	L053
	WFC42ZFER2	L055
	NP-WFC42ZFER2	L055
BMR	HNMX1206EN06-R	L026
	HNMX1206ER12-R	L026
BN425 DN	SNC43B2G	L038
	SNC43B2S	
	SNK43B2G	
	SNK43B2S	
	SNKF43B2S	L038
	SNMF43B2G	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
BRP	RPMW08T2M0T	L035
	RPMW10T3M0E	
	RPMW10T3M0T	
	RPMW1204M0E	
	RPMW1204M0T	
	RPMW1606M0E	
	RPMW1606M0T	
	RPMT08T2M0E-JS	L035
	RPMT10T3M0E-JS	
	RPMT1204M0E-JS	
	RPMT1606M0E-JS	
BSP	SPMB1204APT	L040
BXD4000	XDGT1550PDER-G04	L045
	XDGT1550PDER-G08	
	XDGT1550PDER-G12	
	XDGT1550PDER-G16	
	XDGT1550PDER-G20	
	XDGT1550PDER-G30	
	XDGT1550PDER-G32	
	XDGT1550PDER-G40	
	XDGT1550PDER-G50	
	XDGT1550PDFR-G04	L045
	XDGT1550PDFR-G08	
	XDGT1550PDFR-G12	
	XDGT1550PDFR-G16	
	XDGT1550PDFR-G20	
	XDGT1550PDFR-G30	
	XDGT1550PDFR-G32	
	XDGT1550PDFR-G40	
	XDGT1550PDFR-G50	
	XDGT1550PDFR-GL04	L045
	XDGT1550PDFR-GL08	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
CBJP	JPMT060204-E	L027
CBMP ECMP TAB	MPMT070308	L031
	MPMT090308	
	MPMT120408	
CESP CFSP CGSP	SPMW090304	L041
	SPMW090308	
	SPMW120304	
	SPMW120308	
DCCC	CCMX083508EN-A	L025
	CCMX09T308EN-A	
	CCMX09T308EN-B	L026
	ZCMX083508ER-A	L049
	ZCMX09T308ER-A	
	ZCMX09T308ER-B	L049
E404 FE404	SEA42C10GR	L035
	SEA42C10GL	

CLASIFICACIÓN

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
FBP415 QBP415 	SPEN1203EEER1	L040
	SPEN1203EEEL1	
	SPNN1203EEER1	
	SPNN1203EEEL1	
	SPER1203EEER-JS	L040
	SPEN1203EETR1	L053
	WPC42EEER10C	L051
	WPC42EEEL10C	
FF3000 	SPCA53Z	L039
	SPCG53Z	L039
FMAX 	GOER1404PXFR2	L052
	GOER1408PXFR2	
	NEW GOER1408PXFR2-8	L052
	NEW GOER1401ZXFR2	L052
FMSD 	SDEN1203AEN	L035
	SDKN1203AEN	
	SDKN1203AETN	
	SDKN1504AETN	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
FP490 	SPEN424A	L039
FP590 	SPEN535A	L039
NF10000 	GDCN2004PDFR3	L052
NF10000 	NP-GDCN2004PDSR3	L053
NR10000 	GDCN2004ZDTR1	L052
MG200 	MGEEW1035PFTR	L031
MG300 	MGEEW1242PFTR	L031
MG400 	MGEEW1650PFTR	L031
MG245 	MGEEW1035AFTR	L031
MG345 	MGEEW1242AFTR	L031
MG445 	MGEEW1650AFTR	L031

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
MVX 	NEW SOMX052704-UM	L056
	SOMX063005-UM	L056
	SOMX073505-UM	
	SOMX084005-UM	
	SOMX094506-UM	
	SOMX115506-UM	
	SOMX136008-UM	
	SOMX166508-UM	
	SOMX187008-UM	
	SOMX063005-US	L056
	SOMX073505-US	
	SOMX084005-US	
	SOMX094506-US	
	SOMX115506-US	
	SOMX136008-US	
	SOMX166508-US	
	SOMX187008-US	
	SOMX062905-UH	L057
	SOMX073405-UH	
	SOMX083905-UH	
	SOMX094406-UH	
	SOMX115406-UH	
	SOMX135908-UH	
	SOMX166408-UH	
	SOMX186908-UH	
	SOGX063005-UN	L057
	SOGX073505-UN	
	SOGX084005-UN	
	SOGX094506-UN	
	SOGX115506-UN	
	SOGX136008-UN	
	SOGX166508-UN	
	SOGX187008-UN	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
NSE300 SE300 	TEEN1603PEFR1	L043
	TEEN1603PEER1	
	TEEN1603PETR1	
	TEEN1603PESR1	
	TECN1603PEFR1W	L044
	TECN1603PEER1W	
	TECN1603PETR1W	
	TEER1603PEER-JS	L044
	TECN1603PEFR1	L054
NSE400 SE400 	TECN2204PEFR1	L044
	TECN2204PEER1	
	TECN2204PETR1	
	TEEN2204PEFR1	
	TEEN2204PEER1	
	TEEN2204PETR1	
	TEEN2204PESR1	
	TEKN2204PEER1	
	TEKN2204PESR1	
	TEKN2204PETR1	
	TEKN2204PETR	
	TEER2204PEER-JS	L044
	TECN2204PEFR1	L054

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
OCTACUT 	OEMX12T3ETR1	L033
	OEMX12T3ESR1	
	OEMX1705ESR1	
	OEMX1705ETR1	
	OEMX12T3ETR1	L053
	OEMX12T3EER1-JS	L033
	OEMX1705EER1-JS	
	OEMX1705ETR1-JS	
	REMX1705SN	L034
	REMX12T3EN-JS	L034
	REMX1705EN-JS	
PMF 	TPEW1303ZPER2	L044
	TPEW1303ZPTR2	L054
PMR 	CPMT1205ZPEN-M2	L026
	CPMT1205ZPEN-M3	
	CPMT1906ZPEN-M2	
	CPMT1906ZPEN-M3	
CFSP 	SPMW090304	L041
	SPMW090308	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
CESP CFSP CGSP 	SPMW120304	L041
	SPMW120308	
S400 	SPMN120304	L040
	SPMN120304T	
	SPMN120308	
	SPMN120312	
	SPMN120408	
	SPMN120412	
	SPGN120304	
	SPGN120308	
	SPGN120312	
S500 	SPMN150408	L040
	SPMN150412	
	SPGN150404	
	SPGN150408	
SE415 QSE415 	SEEN1203EFFR1	L036
	SEEN1203EFER1	
	SEEN1203EFTR1	
	SEEN1203EFSR1	
	SEKN1203EFSR1	L036
	SEKN1203EFTR1	
	SEKN1203EFTR	
	SEER1203EFER-JS	L036
	SECN1203EFFR1	L053
	WEC42EFER5C	L050
	WEC42EFTR5C	

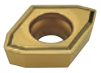
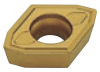
CLASIFICACIÓN

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
SE445 LSE445 	SECN1203AFTN1	L035
	SEEN1203AFFN1	
	SEEN1203AFEN1	
	SEEN1203AFTN1	
	SEEN1203AFSN1	
	SEKN1203AFSN1	
	SEKN1203AFTN1	
	SEKN1203AFTN	
	SEER1203AFEN-JS	L036
	SECN1203AFFR1	L053
	WEC42AFTR5C	L050
SE515 	SECN1504EFTR1	L036
	SEEN1504EFER1	
	SEEN1504EFSR1	
	SEEN1504EFTR1	
	SEKN1504EFSR1	
	SEKN1504EFTR1	
	WEC53EFTR5C	L050
SE545 	SEEN1504AFEN1	L036
	SEEN1504AFSN1	
	SEEN1504AFTN1	
	SEKN1504AFSN1	
	SEKN1504AFTN1	
	SEER1504AFEN-JS	L036

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
SE545 	WEC53AFER5C	L050
	WEC53AFTR5C	
SG20 	RGEN2004M0EN	L035
	RGEN2004M0SN	
SPX 	JPMX140412-JM	L027
	JPMX190412-JM	
	JPMX140412-WH	L027
	JPMX190412-WH	
	MPMX120412-JM	L032
	MPMX120412-WH	L032
	SPMX120408-JM	L041
	SPMX120408-WH	L041
SRB 	SRBT10	L041
	SRBT12	
	SRBT16	
	SRBT20	
	SRBT25	
	SRBT30	
	SRBT32	
SRF 	SRFT10	L041
	SRFT12	
	SRFT16	
	SRFT20	
	SRFT25	
	SRFT30	
	SRFT32	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
SRM2 	SRM16C-M	L042
	SRM20C-M	
	SRM25C-M	
	SRM30C-M	
	SRM32C-M	
	SRM16E-M	L042
	SRM20E-M	
	SRM25E-M	
	SRM30E-M	
	SRM32E-M	
	SRG16C	L042
	SRG20C	
	SRG25C	
	SRG30C	
	SRG32C	
	SRG16E	L042
	SRG20E	
	SRG25E	
	SRG30E	
	SRG32E	
SRM2ϕ40 ϕ50 	SRG40C	L042
	SRG50C	
	SRG40E	L042
	SRG50E	
	APMT1135PDER-H2	L025
	APMT1604PDER-H2	
	APMT1135PDER-M2	L025
	APMT1604PDER-M2	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
STAW 	STAWK○○○○TG	L064
	STAWN○○○○T STAWN○○○○TH	L062
SUF 	SUFT10R05 SUFT10R10 SUFT10R20 SUFT12R05 SUFT12R10 SUFT12R20 SUFT12R30 SUFT16R05 SUFT16R10 SUFT16R15 SUFT16R20 SUFT16R30 SUFT20R05 SUFT20R10 SUFT20R15 SUFT20R20 SUFT20R30 SUFT25R05 SUFT25R10 SUFT25R20 SUFT25R30 SUFT30R05 SUFT30R10 SUFT30R20 SUFT30R30 SUFT32R05 SUFT32R10 SUFT32R20	L043

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
TAF 	GCMT040204-U1	L056
	GCMT040204-U2	L056
	GPMT060204-U1 GPMT070204-U1 GPMT090304-U1 GPMT11T308-U1 GPMT140408-U1	L056
	GPMT060204-U2 GPMT070204-U2 GPMT090304-U2 GPMT11T308-U2 GPMT140408-U2	L056
	GPMT060204-U3 GPMT070204-U3 GPMT090304-U3 GPMT11T308-U3 GPMT140408-U3	L056
TAW 	TAWNH○○○○T	L058
	TAWKH○○○○TG	L060
	TAWBH○○○○T	L059
	TAWC12T301-45GM	L061

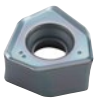
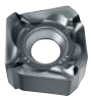
Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
TBE1 	SPMT120408-A	L041
TSMP 	MPMW070308 MPMW090308 MPMW120408	L031
V10000 	NP-GDCW1240PDFR2	L053
VAS400 Fresas laterales 	LNGU130804PNER-M LNGU130804PNEL-M LNGU130808PNER-M LNGU130808PNEL-M LNGU130812PNER-M LNGU130812PNEL-M LNGU130816PNER-M LNGU130816PNEL-M LNGU130820PNER-M LNGU130820PNEL-M LNGU130824PNER-M LNGU130824PNEL-M LNGU130830PNER-M LNGU130830PNEL-M LNGU130840PNER-M LNGU130840PNEL-M LNGU130850PNER-M LNGU130850PNEL-M	L028

CLASIFICACIÓN

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
VAS400 Fresas laterales	LNGU130804PNER-R	L028
	LNGU130804PNEL-R	
	LNGU130808PNER-R	
	LNGU130808PNEL-R	
	LNGU130812PNER-R	
	LNGU130812PNEL-R	
	LNGU130816PNER-R	
NEW	LNGU130816PNEL-R	
	LNGU130820PNER-R	
	LNGU130820PNEL-R	
	LNGU130824PNER-R	
	LNGU130824PNEL-R	
	LNGU130830PNER-R	
	LNGU130830PNEL-R	
	LNGU130840PNER-R	
	LNGU130840PNEL-R	
	LNGU130850PNER-R	
	LNGU130850PNEL-R	
VAS500 Fresas laterales	LNGU171004PNER-R	L029
	LNGU171004PNEL-R	
	LNGU171008PNER-R	
	LNGU171008PNEL-R	
	LNGU171012PNER-R	
	LNGU171012PNEL-R	
	LNGU171016PNER-R	
	LNGU171016PNEL-R	
	LNGU171020PNER-R	
NEW	LNGU171020PNEL-R	
	LNGU171024PNER-R	
	LNGU171024PNEL-R	
	LNGU171030PNER-R	
	LNGU171030PNEL-R	
	LNGU171040PNER-R	
	LNGU171040PNEL-R	
	LNGU171050PNER-R	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
VAS500 Fresas laterales	LNGU171050PNEL-R	L029
NEW	LNGU171060PNER-R	
	LNGU171060PNEL-R	
	LNGU171070PNER-R	
	LNGU171070PNEL-R	
VFX5	XNMU160708R-MS	L048
	XNMU160712R-MS	
	XNMU160716R-MS	
	XNMU160724R-MS	
	XNMU160732R-MS	
	XNMU160740R-MS	
	XNMU160708R-HS	L048
	XNMU160708R-LS	L048
VFX6	XNMU190912R-MS	L048
	XNMU190916R-MS	
	XNMU190924R-MS	
	XNMU190932R-MS	
	XNMU190940R-MS	
	XNMU190950R-MS	
	XNMU190912R-HS	L048
	XNMU190912R-LS	L048

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
VOX400 **VOS400** Fresas laterales	SONX1206PER	L039
	SONX1206PEL	
	WOEX1206PER5C	L051
		
VIPER	TPNX1605N	L045
		
VPX200	LOGU0904020PNER-L	L030
	LOGU0904040PNER-L	
	LOGU0904080PNER-L	
	LOGU0904100PNER-L	
NEW	LOGU0904120PNER-L	
	LOGU0904160PNER-L	
	LOGU0904020PNFR-L	
	LOGU0904040PNFR-L	
	LOGU0904080PNFR-L	
	LOGU0904100PNFR-L	
	LOGU0904120PNFR-L	
	LOGU0904160PNFR-L	
	LOGU0904020PNER-M	L030
	LOGU0904040PNER-M	
	LOGU0904080PNER-M	
	LOGU0904100PNER-M	
NEW	LOGU0904120PNER-M	
	LOGU0904160PNER-M	
	LOGU0904020PNFR-M	
	LOGU0904040PNFR-M	
	LOGU0904080PNFR-M	
	LOGU0904100PNFR-M	
	LOGU0904120PNFR-M	
	LOGU0904160PNFR-M	

Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
VPX300 NEW 	LOGU1207020PNER-M	L030
	LOGU1207040PNER-M	
	LOGU1207080PNER-M	
	LOGU1207100PNER-M	
	LOGU1207120PNER-M	
	LOGU1207160PNER-M	
	LOGU1207200PNER-M	
	LOGU1207240PNER-M	
	LOGU1207300PNER-M	
	LOGU1207320PNER-M	
NEW 	LOGU1207020PNFR-M	L030
	LOGU1207040PNFR-M	
	LOGU1207080PNFR-M	
	LOGU1207100PNFR-M	
	LOGU1207120PNFR-M	
	LOGU1207160PNFR-M	
	LOGU1207200PNFR-M	
	LOGU1207240PNFR-M	
	LOGU1207300PNFR-M	
	LOGU1207320PNFR-M	
WJX NEW 	JOMU140715ZZER-M	L027
WSX445 	SNGU140812ANFR-L	L038
	SNGU140812ANER-L	
	SNGU140812ANER-M	
	SNMU140812ANER-M	
	SNMU140812ANER-R	
	SNMU140812ANER-H	
	NEW SNGU140812ANFL-L	
	NEW SNGU140812ANEL-L	
	SNGU140812ANEL-M	
	SNMU140812ANEL-M	
	SNMU140812ANEL-R	

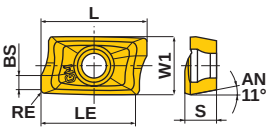
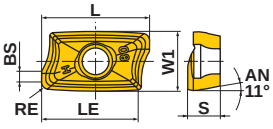
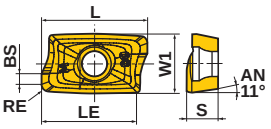
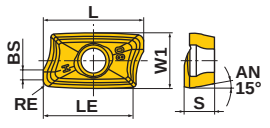
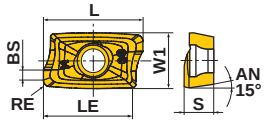
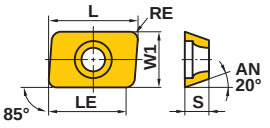
Tipo de corte Figura	Tipo de inserto	Página
WSX445 	WNGU1406ANEN8C-M	L051
Ángulo 0° 11° Positiva 	TPEN1603PPR	L044
	TPEN2204PDR	
	TPKN1603PPR	
	TPKN2204PDR	
Ángulo 15° 11° Positiva 	SPKN1203EDR	L040
	SPKN1504EDR	
	SPEN1203EDR	
Ángulo 45° 20° Positiva 	SEKN1203AGTN	L037
Negativas 	SNMN120408	L038
	SNMN120412	
11° Positiva 	TPMN160304	L045
	TPMN160308	
	TPMN160312	
	TPMN220404	
	TPMN220408	
	TPMN220412	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

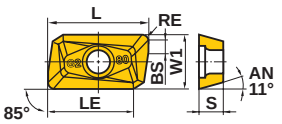
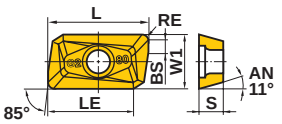
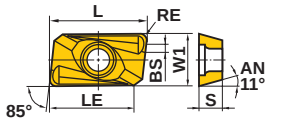
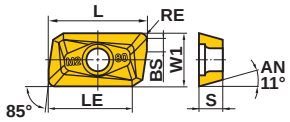
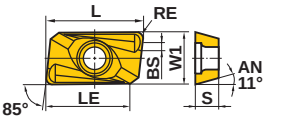
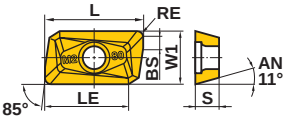
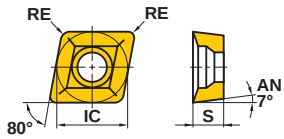
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto								Cermet	Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	UP20M	NX2525	UTi20T	TF15	L	LE	W1	S	BS	RE	
APX3000 ➲ M096	AOGT123602PEFR-GM	G	F												●	12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F												●	12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOGT123608PEFR-GM	G	F												●	12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
																						
APX3000 ➲ M096 APX3000 Filo de corte largo ➲ M202	AOMT123604PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123616PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
																						
APX3000 ➲ M096 APX3000 Filo de corte largo ➲ M202	AOMT123602PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOMT123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	AOMT123612PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOMT123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOMT123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOMT123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOMT123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
	AOMT123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					12	10	6.6	3.6	0.4	3.2	
APX4000 ➲ M102 APX4000 Filo de corte largo ➲ M206	AOMT184804PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184832PEER-H	M	E			●	●				●					18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E			●	●				●					18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●					18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●					18	15	9	4.8	–	6.35	
APX4000 ➲ M102 APX4000 Filo de corte largo ➲ M206	AOMT184804PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●						18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	AOMT184812PEER-M	M	E		●			●	●	●						18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●					18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●						18	15	9	4.8	0.4	2.0	
BAE	AEMW150304ER	M	E								●	●	●	●		16.696	15.2	9.525	3.18	–	0.4	
	AEMW150308ER	M	E								●	●	●	●		16.623	14.8	9.525	3.18	–	0.8	
	AEMW19T304ER	M	E								●	●	●	●		20.161	18.4	12.7	3.97	–	0.4	
	AEMW19T308ER	M	E								●	●	●	●		20.088	18.0	12.7	3.97	–	0.8	

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material			Recubierto			Cermet		Convencional	
	P	Acero	●	●	●	●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	●	●	●	○	●	●	
	K	Fundición		✱		●		✱	●
	N	Metales no ferrosos							●
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio		●					
	H	Acero endurecido		●					

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

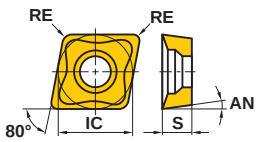
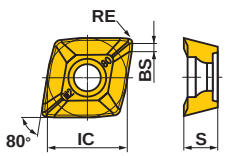
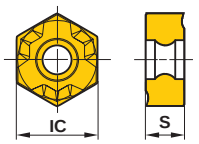
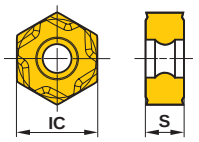
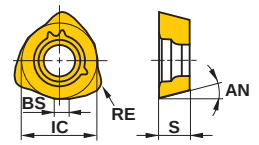
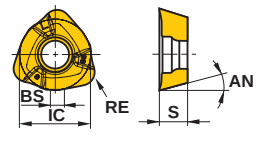
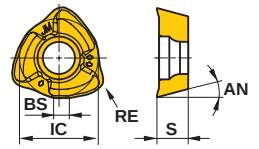
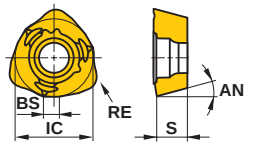
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto F7030	Recubierto VP15TF	Recubierto UP20M	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) IC	L	LE	W1	S	BS	RE	Geometría
BAP300 ➔ M086	APGT1135PDFR-G2	G	F							●	—	11.3	9.7	6.35	3.5	1.2	0.8	
BAP400	APGT1604PDFR-G2	G	F							●	—	17.02	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
BAP300 ➔ M086 ➔ M210 SRM2 ➔ M236 SRM2ϕ40 ϕ50 ➔ M244	APMT1135PDER-H1	M	E	●	●		●	●		●	—	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-H2	M	E	●	●		●	●		●	—	11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	APMT1135PDER-H3	M	E	●							—	11.26	9	6.35	3.5	0.8	1.2	
	APMT1135PDER-H4	M	E	●							—	11.24	9	6.35	3.5	0.4	1.6	
	APMT1135PDER-H6	M	E	●							—	11.10	9	6.35	3.5	0.4	2.4	
BAP300 ➔ M086 ➔ M210 SRM2 ➔ M236 SRM2ϕ40 ϕ50 ➔ M244	APMT1135PDER-M0	M	E	●							—	11.25	9	6.35	3.5	1.8	0.2	
	APMT1135PDER-M1	M	E	●							—	11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-M2	M	E	●	●			●			—	11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
BAP400 SRM2 ➔ M236 SRM2ϕ40 ϕ50 ➔ M244	APMT1604PDER-H1	M	E	●							—	17.02	14	9.525	4.76	1.7	0.4	
	APMT1604PDER-H2	M	E	●	●		●	●		●	—	17.11	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
	APMT1604PDER-H4	M	E	●							—	17.06	14	9.525	4.76	0.4	1.6	
	APMT1604PDER-H6	M	E	●							—	16.93	14	9.525	4.76	0.4	2.4	
	APMT1604PDER-H8	M	E	●							—	16.79	14	9.525	4.76	0.4	3.2	
BAP400 SRM2 ➔ M236 SRM2ϕ40 ϕ50 ➔ M244	APMT1604PDER-M2	M	E	●	●			●			—	17.10	14	9.525	4.76	1.4	0.8	
DCCC ➔ M212	CCMX083508EN-A	M	E	●		●			●		7.94	—	—	—	3.5	—	0.8	
	CCMX09T308EN-A	M	E	●	●	●			●		9.525	—	—	—	3.97	—	0.8	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✠ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **S :** Chaflán + Honing

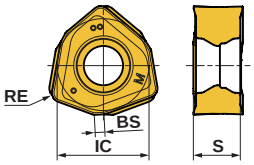
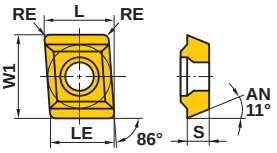
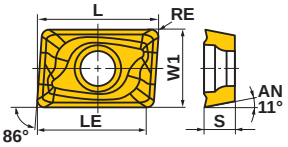
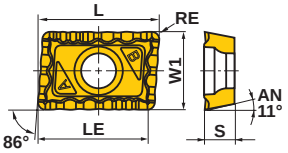
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto											Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría
				F7030	FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	NEW MP9140	MC5015	VP15TF	VP30RT	UTi20T	IC	S	BS	RE	AN	
DCCC ➔ M212	CCMX09T308EN-B	M	E	●												●	9.525	3.97	–	0.8	7°	
PMR ➔ M258	CPMT1205ZPEN-M2	M	E											●			12.7	5.56	1.4	0.8	–	
	CPMT1205ZPEN-M3	M	E											●			12.7	5.56	1.4	1.2	–	
	CPMT1906ZPEN-M2	M	E											●			19.05	6.35	1.4	0.8	–	
	CPMT1906ZPEN-M3	M	E											●			19.05	6.35	1.4	1.2	–	
BMR ➔ M260	HNMX1206EN06-R	M	E										●				12.7	6	–	–	–	
BMR ➔ M260	HNMX1206ER12-R	M	E										●				12.7	6	–	–	–	
AJX ➔ M162 PMC ➔ M254	JOMW06T215ZZSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMW140520ZDSR-FT	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		14	5.56	2.8	2	15°	
AJX ➔ M162	JOMT06T216ZZER-JL	M	E					●	●	●	●	●					6.35	2.78	1.2	1.6	13°	
	JOMT080322ZZER-JL	M	E					●	●	●	●	●					8	3.18	1.4	2.2	13°	
	JDMT09T323ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●					9.525	3.97	1.8	2.3	15°	
	JDMT120423ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●					12	4.76	2.5	2.3	15°	
	JDMT140523ZDER-JL	M	E					●	●	●	●	●					14	5.56	2.8	2.3	15°	
AJX ➔ M162 PMC ➔ M254	JOMT06T215ZZSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		6.35	2.78	1.2	1.5	13°	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		8	3.18	1.4	2	13°	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		9.525	3.97	1.8	2	15°	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-JM	M	S		●	●	●	●	●	●	●			●	●		14	5.56	2.8	2	15°	
AJX ➔ M162 PMC ➔ M254	JDMT120420ZDSR-ST	M	S		●	●	●	●	●					●	●		12	4.76	2.5	2	15°	
	JDMT140520ZDSR-ST	M	S		●	●	●	●	●					●	●		14	5.56	2.8	2	15°	

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable
◐ : Corte General
✠ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto										Convencional	Dimensiones (mm)							Geometría
				MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	VP30RT	UP20M	UTi20T	IC	L	LE	W1	S	BS	RE	
WJX ⊖ M172 NEW	**JOMU140715ZZER-M**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●		●			14	–	–	–	6.63	1.3	1.5	 Inserto derecho.
CBJP TAB ⊖ M250	**JPMT060204-E**	M	E								●		●	●		–	7.0	6.0	7.94	2.38	–	0.4	
SPX ⊖ M215	**JPMX140412-JM**	M	E								●	●				–	15.04	12.9	12.7	4.79	–	1.2	
	JPMX190412-JM	M	E								●	●				–	19.81	17.6	12.7	4.83	–	1.2	
SPX ⊖ M215	**JPMX140412-WH**	M	E								●	●				–	15.04	12.9	12.7	4.76	–	1.2	
	JPMX190412-WH	M	E								●	●				–	19.81	17.6	12.7	4.76	–	1.2	

● = NEW

INSERTOS PARA FRESAS

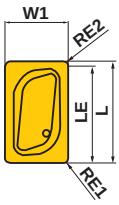
Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

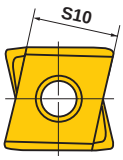
Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✤ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Forma	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto MP6120	Recubierto VP15TF	L	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	Geometría
VAS400 Fresas laterales ➲ **M090**	**LNGU130804PNER-M**	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130804PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130808PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130808PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130812PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130812PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130816PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130816PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130820PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130820PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130824PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130824PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130830PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130830PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130804PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130804PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130808PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130808PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130812PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130812PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130816PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130816PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130820PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130820PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130824PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130824PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	NEW **LNGU130830PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130830PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130840PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130840PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130850PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	NEW **LNGU130850PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	









Inserto derecho.

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

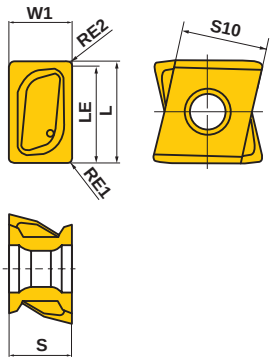
Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Forma	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto		Dimensiones (mm)							Geometría
					MP6120	VP15TF	L	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	
VAS500 Fresas laterales ➔ **M092**	**LNGU171004PNER-R**	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171004PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171008PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171008PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171012PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171012PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171016PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171016PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171020PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171020PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171024PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171024PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171030PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171030PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	

NEW





Inserto derecho.

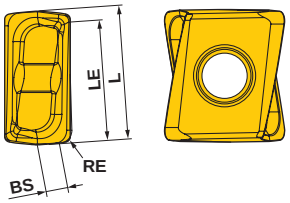
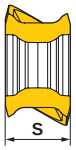
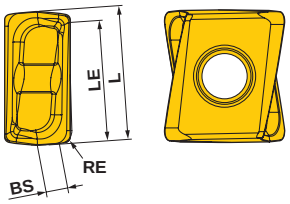
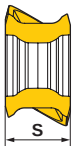
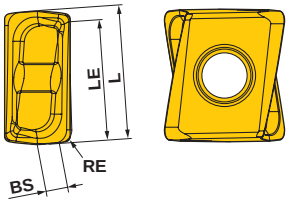
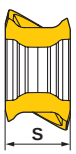
● = NEW

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

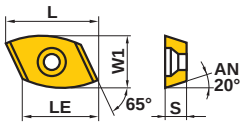
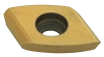
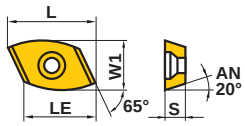
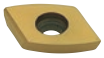
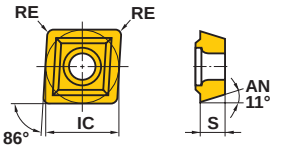
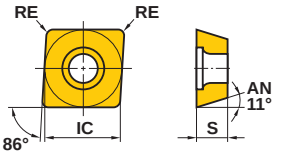
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto							Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15	L	RE	LE	S	BS	
VPX200 M110	LOGU0904020PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1	7.6	4.3	1	
NEW	LOGU0904120PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F								●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F								●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F								●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F								●	8.7	1	7.6	4.3	1	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F								●	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F								●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Inserto derecha únicamente.
VPX200 M110	LOGU0904020PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1	7.6	4.3	1	
NEW	LOGU0904120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-M	G	F								●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F								●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F								●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F								●	8.7	1	7.6	4.3	1	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F								●	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F								●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Inserto derecha únicamente.
VPX300 M122	LOGU1207020PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
NEW	LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G	F								●	12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G	F								●	12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G	F								●	12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G	F								●	12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G	F								●	12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G	F								●	12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G	F								●	12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G	F								●	12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G	F								●	12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNFR-M	G	F								●	12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	Inserto derecha únicamente.

● = NEW

Material			VP15TF	UP20M	NX2525	UTi20T	HTi10
	P	Acero	●	●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	◔	◔	○	◔	
	K	Fundición	✱		●	✱	●
	N	Metales no ferrosos					◕
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	◕				
	H	Acero endurecido	◔				

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **T :** Chaflán

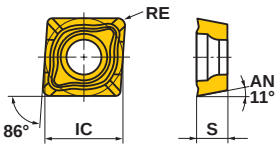
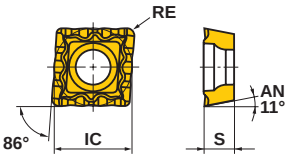
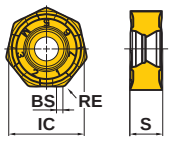
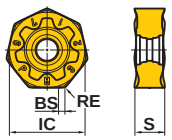
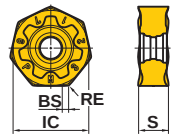
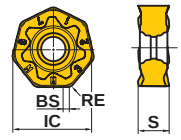
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto		Cermet	Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
				VP15TF	UP20M	NX2525	UTi20T	HTi10	L	LE	W1	IC	S	RE	
MG245 **MG345** **MG445**	**MGEEW1035AFTR**	E	T		●	●	●	●	14.3	9.3	9	—	3.5	—	
	MGEEW1242AFTR	E	T		●	●	●	●	17.0	11.2	10.5	—	4.2	—	
	MGEEW1650AFTR	E	T		●	●	●	●	21.8	14.9	13	—	5	—	
															Inserto exterior (E).
MG200 **MG300** **MG400**	**MGEEW1035PFTR**	E	T		●	●	●	●	14.3	9.3	9	—	3.5	—	
	MGEEW1242PFTR	E	T		●	●	●	●	17.0	11.2	10.5	—	4.2	—	
	MGEEW1650PFTR	E	T		●		●	●	21.8	14.9	13	—	5	—	
															
CBMP ➲ M250 **ECMP** **TAB**	**MPMT070308**	M	E		●		●		—	—	—	7.94	3.18	0.8	
	MPMT090308	M	E	●	●		●		—	—	—	9.525	3.18	0.8	
	MPMT120408	M	E		●		●		—	—	—	12.7	4.76	0.8	
															
TSMP ➲ M248	**MPMW070308**	M	E				●		—	—	—	7.94	3.18	0.8	
	MPMW090308	M	E				●		—	—	—	9.525	3.18	0.8	
	MPMW120408	M	E				●		—	—	—	12.7	4.76	0.8	
															

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General
✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

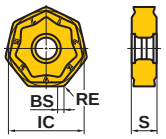
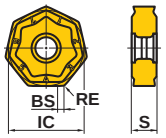
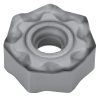
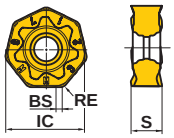
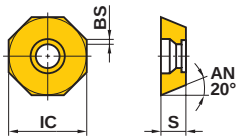
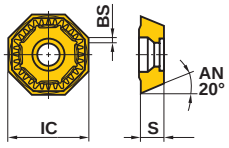
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto								Dimensiones (mm)				Geometría
				MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	VP15TF	VP20RT	MP7030	IC	S	BS	RE	
SPX M215	MPMX120412-JM	M	E						●	●		12.7	4.79	—	1.2	
SPX M215	MPMX120412-WH	M	E						●	●		12.7	4.76	—	1.2	
AHX440S M038 AHX475S M043	NNMU130508ZER-L	M	E	●	●	●	●	●	●			13.4	5.77	1	0.8	
	NNMU130508ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●			13.4	5.57	1	0.8	
	NNMU130532ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●			13.4	5.57	—	3.2	
	NNMU130532ZEN-R	M	E	●	●	●	●	●	●			13.4	5.47	—	3.2	
AHX640S M046	NNMU200708ZEN-M	M	E	●	●							20	8	1	0.8	
AHX640S M046	NNMU200708ZEN-MP	M	E						●			20	8	1	0.8	
AHX640S M046	NNMU200712ZER-MM	M	E								●	20	8	1	1.2	

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material			F7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	NX4545
	P	Acero	●				●	●	●
	M	Acero Inoxidable	●				●	●	●
	K	Fundición				●	✱	✱	
	N	Metales no ferrosos							
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio		●	✱		●	✱	
	H	Acero endurecido					●		

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **S :** Chaflán + Honing **T :** Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto						Cermet	Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	NX4545	IC	S	BS	RE	
AHX640S ➲ M046 AHX640W ➲ M054 	NNMU200608ZEN-MK	M	E				●	●	●		20	6.55	1	0.8	
AHX640S ➲ M046 AHX640W ➲ M054 	NNMU200608ZEN-HK	M	E				●	●	●		20	6.55	1	0.8	
AHX640S ➲ M046 	NNMU200712ZER-L	M	E		●	●					20	8	1	1.2	
OCTACUT ➲ M180 	OEMX12T3ETR1	M	T							●	12.7	3.97	1	–	
	OEMX12T3ESR1	M	S	●							12.7	3.97	1	–	
	OEMX1705ETR1	M	T					●		●	17	5	1.4	–	
	OEMX1705ESR1	M	S	●							17	5	1.4	–	
OCTACUT ➲ M180 	OEMX12T3EER1-JS	M	E	●							12.7	3.97	1	–	
	OEMX1705EER1-JS	M	E	●							17	5	1.4	–	
	OEMX1705ETR1-JS	M	T					●			17	5	1.4	–	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✱ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **S :** Chaflán + Honing

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto F7030	MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	MP8010	Convencional HTi10	LE1	LE2	LE3	IC	S	RE	Geometría
AQX M154	QOGT0830R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	7.7	4.9	7.3	—	3	0.4	
	QOGT1035R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	9.9	6.4	9.3	—	3.5	0.4	
	QOGT1342R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	12.4	8.1	11.6	—	4.2	0.4	
	QOGT1651R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	15.8	10.4	14.6	—	5.1	0.4	
	QOGT1856R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	17.3	11.4	16	—	5.6	0.4	
	QOGT2062R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	19.8	13.1	18.1	—	6.2	0.4	
	QOGT2576R-G1	G	E ✱1			●				●		●			●	25.2	16.6	23.1	—	7.6	0.4	
AQX M154	QOMT0830R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			7.3	4.4	7.3	—	3	0.8	
	QOMT1035R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			9.5	5.9	9.3	—	3.5	0.8	
	QOMT1342R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			12	7.6	11.6	—	4.2	0.8	
	QOMT1651R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			15.4	9.9	14.6	—	5.1	0.8	
	QOMT1856R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			16.9	10.9	16	—	5.6	0.8	
	QOMT2062R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			19.4	12.6	18.1	—	6.2	0.8	
	QOMT2576R-M2	M	E			●	●	●	●	●		●	●			24.8	16.1	23.1	—	7.6	0.8	
ARP M186	RPHT1040M0E4-L	H	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPHT1040M0E4-M	H	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPHT1040M0E4-R	H	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPHT1248M0E4-L	H	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
	RPHT1248M0E4-M	H	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
	RPHT1248M0E4-R	H	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
	RPMT1040M0E4-L	M	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPMT1040M0E4-M	M	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPMT1040M0E4-R	M	E		●			●			●					—	—	—	10	3.97	—	
	RPMT1248M0E4-L	M	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
	RPMT1248M0E4-M	M	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
	RPMT1248M0E4-R	M	E		●			●			●					—	—	—	12	4.76	—	
ARX M192	RDMW0517M0E	M	E									●	●			—	—	—	5	1.70	—	
	RDMW0620M0E	M	E									●	●			—	—	—	6	1.99	—	
	RDMW0724M0E	M	E									●	●			—	—	—	7	2.38	—	
OCTACUT M180	REMX1705SN	M	S	●												—	—	—	17.25	5.2	—	
OCTACUT M180	REMX12T3EN-JS	M	E	●												—	—	—	12.95	4.17	—	
	REMX1705EN-JS	M	E	●												—	—	—	17.25	5.2	—	

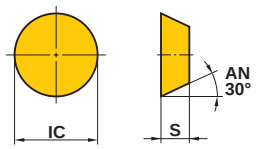
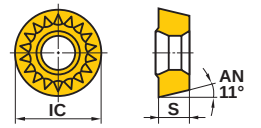
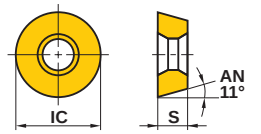
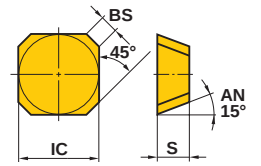
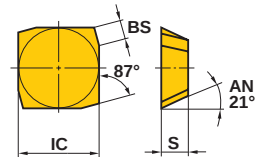
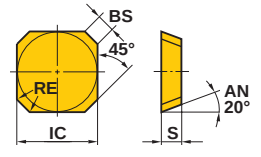
✱1 Grado HTi10 es "F".

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **S :** Chaflán + Honing
T : Chaflán

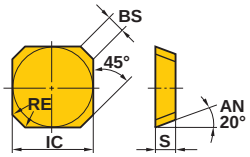
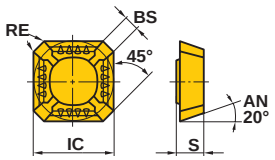
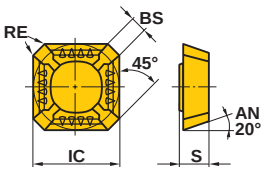
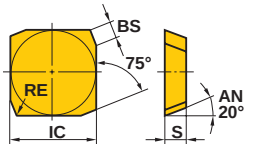
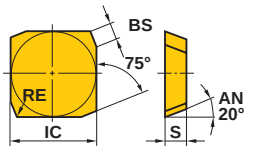
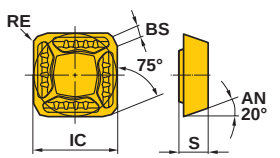
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE	
SG20 ➲ M064	RGEN2004M0EN	E	E			●						20	4.76	–	–	
	RGEN2004M0SN	E	S	●			●			●	●	20	4.76	–	–	
BRP ➲ M196	RPMT08T2M0E-JS	M	E	●		●						8	2.78	–	–	
	RPMT10T3M0E-JS	M	E	●		●						10	3.97	–	–	
	RPMT1204M0E-JS	M	E	●		●				●		12	4.76	–	–	
	RPMT1606M0E-JS	M	E	●		●						16	6.35	–	–	
BRP ➲ M196	RPMW08T2M0T	M	T			●						8	2.78	–	–	
	RPMW10T3M0E	M	E	●					●			10	3.97	–	–	
	RPMW10T3M0T	M	T			●						10	3.97	–	–	
	RPMW1204M0E	M	E	●					●	●		12	4.76	–	–	
	RPMW1204M0T	M	T			●						12	4.76	–	–	
	RPMW1606M0E	M	E	●						●		16	6.35	–	–	
	RPMW1606M0T	M	T			●						16	6.35	–	–	
FMSD	SDEN1203AEN	E	T						▲			12.7	3.18	1.2	–	
	SDKN1203AEN	K	T	▲		●		▲		▲		12.7	3.18	1.2	–	
	SDKN1203AETN	K	T						▲			12.7	3.18	1.7	–	
	SDKN1504AETN	K	T						▲			15.875	4.76	1.7	–	
FE404 ➲ M266 E404	SEA42C10GR	A	F								▲	12.7	3.18	2.4	–	
	SEA42C10GL	A	F								▲	12.7	3.18	2.4	–	
SE445 LSE445	SECN1203AFTN1	C	T						●			12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203AFFN1	E	F								●	12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203AFEN1	E	E			●						12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203AFTN1	E	T					●	●			12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203AFSN1	E	S	●	●							12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEKN1203AFSN1	K	S	●								12.7	3.18	1.4	–	
	SEKN1203AFTN1	K	T							●		12.7	3.18	1.4	–	
	SEKN1203AFTN	K	T						●			12.7	3.18	1.7	1.0	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **S :** Chaflán + Honing
T : Chaflán

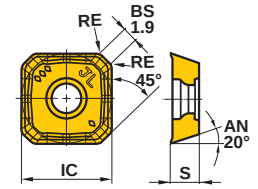
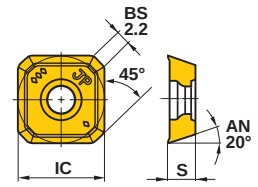
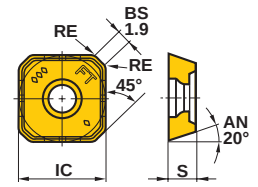
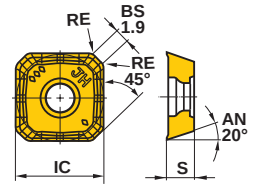
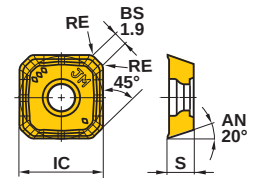
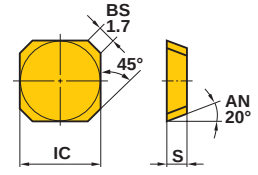
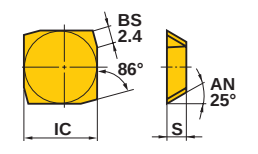
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto			Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	MC5020	VP15TF	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE	
SE545	SEEN1504AFEN1	E	E			●					15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504AFTN1	E	T				●	●			15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504AFSN1	E	S	●	●						15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEKN1504AFSN1	K	S	●							15.875	4.76	1.4	—	
	SEKN1504AFTN1	K	T						●		15.875	4.76	1.4	—	
SE445 LSE445	SEER1203AFEN-JS	E	E	●	●	●					12.7	3.18	1.4	1.0	
SE545	SEER1504AFEN-JS	E	E	●	●						15.875	4.76	1.4	1.0	
SE415 QSE415	SEEN1203EFFR1	E	F							●	12.7	3.18	1.4	1.0	 Inserto derecho.
	SEEN1203EFER1	E	E			●					12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203EFTR1	E	T				●	●			12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEEN1203EFSR1	E	S	●	●						12.7	3.18	1.4	1.0	
	SEKN1203EFSR1	K	S	●							12.7	3.18	1.4	—	
	SEKN1203EFTR1	K	T						●		12.7	3.18	1.4	—	
	SEKN1203EFTR	K	T					●			12.7	3.18	1.8	1.0	
SE515 ➲ M062	SECN1504EFTR1	C	T					●			15.875	4.76	1.4	1.0	 Inserto derecho.
	SEEN1504EFER1	E	E			●					15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFTR1	E	T					●			15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFSR1	E	S	●							15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEKN1504EFSR1	K	S	●							15.875	4.76	1.4	—	
	SEKN1504EFTR1	K	T						●		15.875	4.76	1.4	—	
SE415 QSE415	SEER1203EFER-JS	E	E	●	●						12.7	3.18	1.4	1.0	

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo
S : Chaflán + Honing **T :** Chaflán

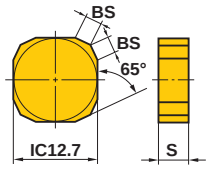
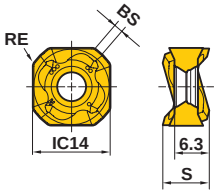
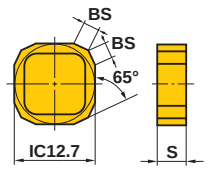
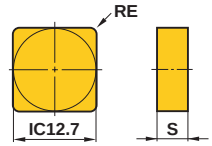
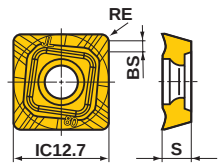
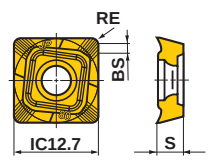
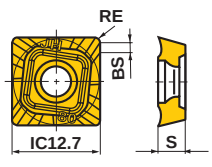
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto										Cermet	Convencional	Dimensiones (mm)			Geometría
				F7030	MC5020	MP6130	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	HTi10	IC	S	RE	
ASX445 M030	SEET13T3AGEN-JL	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●		13.4	3.97	1.5	
ASX445 M030	SEGT13T3AGFN-JP	G	F												●	13.4	3.97	—	
ASX445 M030	SEMT13T3AGSN-FT	M	S		●											13.4	3.97	1.5	
ASX445 M030	SEMT13T3AGSN-JH	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			13.4	3.97	1.5	
ASX445 M030	SEMT13T3AGSN-JM	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		13.4	3.97	1.5	
Ángulo 45°	SEKN1203AGTN	K	T											▲		12.7	3.18	—	
BF407 QBF407	SFAN1203ZFFR2	A	F												●	12.7	3.175	—	
	SFAN1203ZFFL2	A	F												●	12.7	3.175	—	
	SFCN1203ZFFR2	C	F												●	12.7	3.175	—	
	SFCN1203ZFFL2	C	F												□	12.7	3.175	—	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **T :** Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto										Cermet			Convencional			Dimensiones (mm)			Geometría
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	VP30RT	MX3030	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	TF15	S	BS	RE	
BN425 DN	SNC43B2G	C	F																●		4.8	2	—	
	SNC43B2S	C	T ✱1														●	●			4.8	2	—	
	SNK43B2G	K	F															●	●		4.8	2	—	
	SNK43B2S	K	T ✱1													●	●	●			4.8	2	—	
WSX445 ➲ M018	SNGU140812ANFR-L	G	F																	●	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-L	G	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-M	G	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●						8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-R	M	E		●	●	●					●	●								8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-H	M	E		●	●	●					●	●								8.4	1.5	1.2	
	NEW SNGU140812ANFL-L	G	F																	●	8.4	1.5	1.2	
	NEW SNGU140812ANEL-L	G	E		●	●	●					●			●						8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-M	G	E		●	●	●					●			●						8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-M	M	E		●	●	●					●			●						8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-R	M	E		●	●	●					●									8.4	1.5	1.2	Inserto derecho.
BN425 DN	SNKF43B2S	K	T														●				4.8	2	—	
	SNMF43B2G	M	E		●																4.8	2	—	
	SNMN120408	M	E		●																4.76	—	0.8	
	SNMN120412	M	E		●																4.76	—	1.2	
ASX400 ➲ M080	SOET12T308PEER-JL	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●		●			●				3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲ M080	SOGT12T308PEFR-JP	G	F																●		3.97	1.4	0.8	
ASX400 ➲ M080	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●							3.97	1.4	0.8	

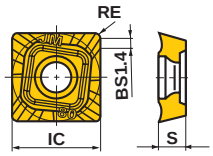
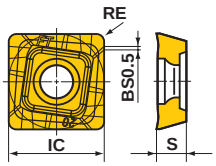
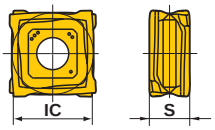
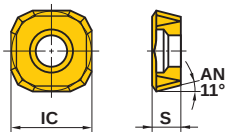
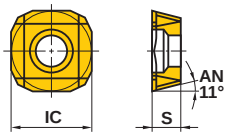
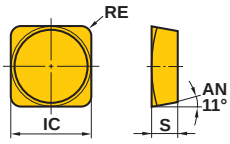
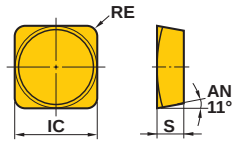
✱1 Grado UTi20T es "E".

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

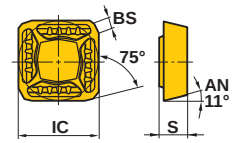
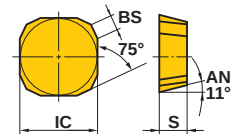
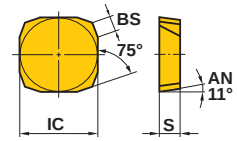
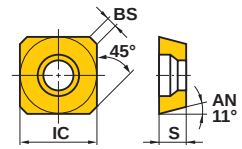
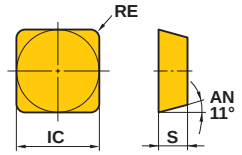
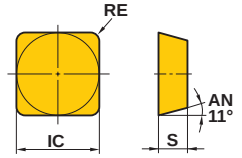
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto									Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)			Geometría
				F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX2525	NX4545	HTi10	HTi05T	IC	S	RE	
ASX400 ➲ M080 **ASX400** Fresas laterales ➲ M095 	**SOMT12T308PEER-JM**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			12.7	3.97	0.8	 Inserto derecho.
	SOMT12T308PEEL-JM	M	E									●						12.7	3.97	0.8	
ASX400 ➲ M080 	**SOMT12T320PEER-FT**	M	E		●	●				●	●	●						12.7	3.97	2.0	
VOX400 ➲ M076 **VOS400** Fresas laterales ➲ M094 	**SONX1206PER**	N	E		●							●						12.7	6.3	—	 Inserto derecho.
	SONX1206PEL	N	E									●						12.7	6.3	—	
FF3000 ➲ M074 	**SPCA53Z**	C	E											●				15.88	4.8	—	
FF3000 ➲ M074 	**SPCG53Z**	C	F											●			●	15.88	4.8	—	
FP490 ➲ M262 	**SPEN424A**	E	F													●	●	12.7	3.18	1.6	
FP590 ➲ M264 	**SPEN535A**	E	F														●	15.875	4.76	2.0	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondeo **F :** Afilado **T :** Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)				Geometría
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	BS	RE	
FBP415	**SPER1203EEER-JS**	E	E		●							12.7	3.18	1.4	—	
Ángulo 15°	**SPEN1203EDR**	E	T	▲				▲	▲			12.7	3.18	1.4	—	 Inserto derecho.
	SPKN1203EDR	K	T✲1	▲	●	●		▲		▲	▲	12.7	3.18	1.4	—	
	SPKN1504EDR	K	T✲1			●	▲	▲		▲	▲	15.875	4.76	1.4	—	
FBP415	**SPEN1203EEER1**	E	E		●						●	12.7	3.175	1.4	—	 Inserto derecho.
	SPEN1203EEEL1	E	E		●						●	12.7	3.175	1.4	—	
	SPNN1203EEER1	N	E		●						●	12.7	3.18	1.3	—	
	SPNN1203EEEL1	N	E								●	12.7	3.18	1.3	—	
BSP	**SPMB1204APT**	M	T				●			●		12.7	4.76	1.4	—	
S400	**SPMN120304**	M	E✲1			●				●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	SPMN120304T	M	T					●				12.7	3.18	—	0.4	
	SPMN120308	M	E	●		●	●			●	●	12.7	3.18	—	0.8	
	SPMN120312	M	E✲1	●		●				●	●	12.7	3.18	—	1.2	
	SPMN120408	M	E		●					●	●	12.7	4.76	—	0.8	
	SPMN120412	M	E		●					●		12.7	4.76	—	1.2	
	SPGN120304	G	E✲1					●		●	●	12.7	3.18	—	0.4	
	SPGN120308	G	E✲1				●	●		●	●	12.7	3.18	—	0.8	
	SPGN120312	G	F								●	12.7	3.18	—	1.2	
S500	**SPMN150408**	M	E							●		15.875	4.76	—	0.8	
	SPMN150412	M	E							●		15.875	4.76	—	1.2	
	SPGN150404	G	E							●		15.875	4.76	—	0.4	
	SPGN150408	G	F								●	15.875	4.76	—	0.8	

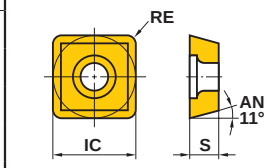
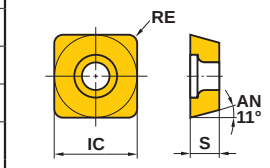
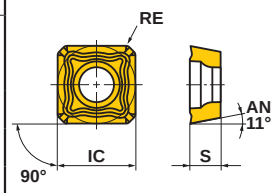
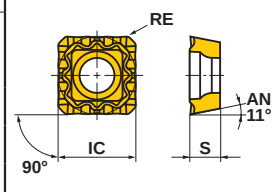
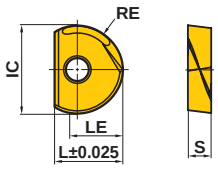
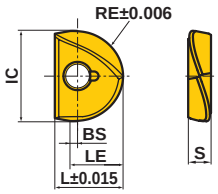
✲1 Grado HTi10 es "F".

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material			EP6120	VP15TF	VP20RT	UP20M	MP8010	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10
	P	Acero	●	●	●	●		●	●	●	
	M	Acero Inoxidable		◔	◔	◔		○	◔	◔	
	K	Fundición		✣	✣			●		✣	●
	N	Metales no ferrosos	◔								◔
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio		◕	✣						
	H	Acero endurecido	◔	◔			●				

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **T :** Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto					Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
				EP6120	VP15TF	VP20RT	UP20M	MP8010	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	L	LE	IC	S	BS	RE	
TBE1	**SPMT120408-A**	M	E				▲				▲		—	—	12.7	4.76	—	0.8	
CESP CFSP CGSP ➔ M246	**SPMW090304**	M	E ✶1		●		●		●	●	●	●	—	—	9.525	3.18	—	0.4	
	SPMW090308	M	E ✶1		●		●		●	●	●	●	—	—	9.525	3.18	—	0.8	
	SPMW120304	M	E ✶1		●		●		●	●	●	●	—	—	12.7	3.18	—	0.4	
	SPMW120308	M	E ✶1		●		●		●	●	●	●	—	—	12.7	3.18	—	0.8	
SPX ➔ M215	**SPMX120408-JM**	M	E		●	●							—	—	12.7	4.80	—	0.8	
SPX ➔ M215	**SPMX120408-WH**	M	E		●	●							—	—	12.7	4.76	—	0.8	
SRB ➔ M228	✶2 **SRBT10**	—	F		●								8.5	5	10	2.6	—	5	
	✶2 **SRBT12**	—	F		●								10	6	12	3	—	6	
	✶2 **SRBT16**	—	F		●								12	8	16	4	—	8	
	✶2 **SRBT20**	—	F		●								15	10	20	5	—	10	
	✶2 **SRBT25**	—	F		●								18.5	12.5	25	6	—	12.5	
	✶2 **SRBT30**	—	F		●								22.5	15	30	7	—	15	
	✶2 **SRBT32**	—	F		●								23.5	16	32	7	—	16	
SRF ➔ M228	✶2 **SRFT10**	—	F	●	●			●					8.5	5.5	10	2.6	0.5	5	
	✶2 **SRFT12**	—	F	●	●			●					10	6.5	12	3	0.5	6	
	✶2 **SRFT16**	—	F	●	●			●					12	9	16	4	1	8	
	✶2 **SRFT20**	—	F	●	●			●					15	11	20	5	1	10	
	✶2 **SRFT25**	—	F	●	●			●					18.5	13.5	25	6	1	12.5	
	✶2 **SRFT30**	—	F	●	●			●					22.5	16	30	7	1	15	
	✶2 **SRFT32**	—	F	●	●			●					23.5	17	32	7	1	16	

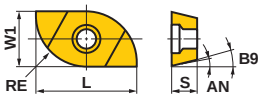
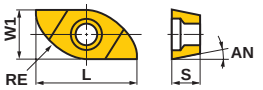
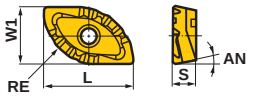
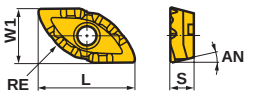
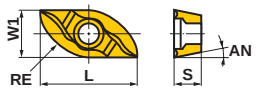
✶1 Grado NX2525 y NX4545 es "T".
✶2 2 insertos por caja.

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Forma	Código		Clase	Honing	Recubierto MP6120	MP9120	VP15TF	VP20RT	VP30RT	Dimensiones (mm) RE	L	W1	S	AN	B9	Geometría
SRM2 M236	SRG16C		G	E	●	●	●			8	16	8.2	3.5	11°	–	
	SRG20C		G	E	●	●	●			10	19	10.2	4.6	10°	18°	
	SRG25C		G	E	●	●	●			12.5	24	12.8	5.5	10°	18°	
	SRG30C		G	E	●	●	●			15	28	15.3	7	10°	18°	
	SRG32C		G	E	●	●	●			16	28	16.3	7	10°	18°	
SRM2 M236	SRG16E		G	E	●	●	●			8	13.5	6.7	3.5	11°	–	
	SRG20E		G	E	●	●	●			10	15.5	8.5	4.6	9°	–	
	SRG25E		G	E	●	●	●			12.5	20.5	10.2	5.5	9°	–	
	SRG30E		G	E	●	●	●			15	25.2	12.2	7	9°	–	
	SRG32E		G	E	●	●	●			16	26.1	13.1	7	9°	–	
SRM2ϕ40 ϕ50 M244	✱ SRG40C		G	E			●	●	●	20	36	20.5	8.0	11°	–	
	✱ SRG50C		G	E			●	●	●	25	40	26	8.5	11°	–	
SRM2ϕ40 ϕ50 M244	✱ SRG40E		G	E			●	●	●	20	32	16.6	8.0	11°	–	
	✱ SRG50E		G	E			●	●	●	25	35.8	20	8.5	11°	–	
SRM2 M236	SRM16C-M		M	E	●	●	●			8	16	8.2	3.5	11°	–	
	SRM20C-M		M	E	●	●	●			10	19	10.2	4.6	10°	18°	
	SRM25C-M		M	E	●	●	●			12.5	24	12.8	5.5	10°	18°	
	SRM30C-M		M	E	●	●	●			15	28	15.3	7	10°	18°	
	SRM32C-M		M	E	●	●	●			16	28	16.3	7	10°	18°	
SRM2 M236	SRM16E-M		M	E	●	●	●			8	13.5	6.7	3.5	11°	–	
	SRM20E-M		M	E	●	●	●			10	15.5	8.5	4.6	9°	–	
	SRM25E-M		M	E	●	●	●			12.5	20.5	10.2	5.5	9°	–	
	SRM30E-M		M	E	●	●	●			15	25.2	12.2	7	9°	–	
	SRM32E-M		M	E	●	●	●			16	26.1	13.1	7	9°	–	

✱ 2 insertos por caja.

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material			F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	MP8010	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10
	P	Acero	●		●	●		●	●	●	
	M	Acero Inoxidable	●		●	●		○	●	●	
	K	Fundición		●	✱		●	●		✱	●
	N	Metales no ferrosos									●
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio			●						
	H	Acero endurecido			●		●				

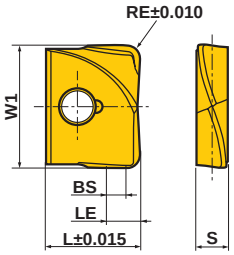
Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✱ : Corte Inestable

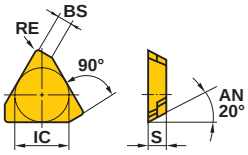
Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **S :** Chaflán + Honing
T : Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto					Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)							Geometría
				F7030	MC5020	VP15TF	UP20M	MP8010	NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	W1	LE	IC	L	S	BS	RE	
SUF M232	✱ SUFT10R05	–	F			●		●					10	1.5	–	8.5	2.6	1	0.5	
	✱ SUFT10R10	–	F			●		●					10	2	–	8.5	2.6	1	1	
	✱ SUFT10R20	–	F			●		●					10	3	–	8.5	2.6	1	2	
	✱ SUFT12R05	–	F			●		●					12	1.7	–	10	3	1.2	0.5	
	✱ SUFT12R10	–	F			●		●					12	2.2	–	10	3	1.2	1	
	✱ SUFT12R20	–	F			●		●					12	3.2	–	10	3	1.2	2	
	✱ SUFT12R30	–	F			●		●					12	4.2	–	10	3	1.2	3	
	✱ SUFT16R05	–	F			●		●					16	2.1	–	12	4	1.6	0.5	
	✱ SUFT16R10	–	F			●		●					16	2.6	–	12	4	1.6	1	
	✱ SUFT16R15	–	F			●		●					16	3.1	–	12	4	1.6	1.5	
	✱ SUFT16R20	–	F			●		●					16	3.6	–	12	4	1.6	2	
	✱ SUFT16R30	–	F			●		●					16	4.6	–	12	4	1.6	3	
	✱ SUFT20R05	–	F			●		●					20	2.5	–	15	5	2	0.5	
	✱ SUFT20R10	–	F			●		●					20	3	–	15	5	2	1	
	✱ SUFT20R15	–	F			●		●					20	3.5	–	15	5	2	1.5	
	✱ SUFT20R20	–	F			●		●					20	4	–	15	5	2	2	
	✱ SUFT20R30	–	F			●		●					20	5	–	15	5	2	3	
	✱ SUFT25R05	–	F			●		●					25	3	–	18.5	6	2.5	0.5	
	✱ SUFT25R10	–	F			●		●					25	3.5	–	18.5	6	2.5	1	
	✱ SUFT25R20	–	F			●		●					25	4.5	–	18.5	6	2.5	2	
	✱ SUFT25R30	–	F			●		●					25	5.5	–	18.5	6	2.5	3	
	✱ SUFT30R05	–	F			●		●					30	3.5	–	22.5	7	3	0.5	
	✱ SUFT30R10	–	F			●		●					30	4	–	22.5	7	3	1	
	✱ SUFT30R20	–	F			●		●					30	5	–	22.5	7	3	2	
	✱ SUFT30R30	–	F			●		●					30	6	–	22.5	7	3	3	
	✱ SUFT32R05	–	F			●		●					32	3.7	–	23.5	7	3.2	0.5	
	✱ SUFT32R10	–	F			●		●					32	4.2	–	23.5	7	3.2	1	
	✱ SUFT32R20	–	F			●		●					32	5.2	–	23.5	7	3.2	2	
NSE300 SE300	TEEN1603PEFR1	E	F									●	–	–	9.525	–	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PEER1	E	E			●						●	–	–	9.525	–	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PETR1	E	T				●		●	●	●		–	–	9.525	–	3.175	1.4	0.4	
	TEEN1603PESR1	E	S	●	●								–	–	9.525	–	3.175	1.4	0.4	









✱ 2 insertos por caja.

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **S :** Chaflán + Honing
T : Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto F7030	Recubierto MC5020	Recubierto VP15TF	Recubierto UP20M	Recubierto AP10H	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Convencional HTi10	Dimensiones (mm) IC	S	BS	RE	Geometría
NSE300 SE300	TECN1603PEFR1W	C	F									●	9.525	3.175	1.4	0.4	Terminación de paredes.
	TECN1603PEER1W	C	E									●	9.525	3.175	1.4	0.4	
	TECN1603PETR1W	C	T						●	●	●		9.525	3.175	1.4	0.4	
NSE300 NSE400	TEER1603PEER-JS	E	E	●							●		9.525	3.175	1.4	0.4	
	TEER2204PEER-JS	E	E	●							●		12.7	4.76	1.4	1.0	
NSE400 SE400	TECN2204PEFR1	C	F									●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TECN2204PEER1	C	E									●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TECN2204PETR1	C	T						●	●	●		12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PEFR1	E	F									●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PEER1	E	E			●						●	12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PETR1	E	T				●		●	●	●		12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEEN2204PESR1	E	S	●	●								12.7	4.76	1.4	1.0	
	TEKN2204PEER1	K	E									●	12.7	4.76	1.94	–	
	TEKN2204PESR1	K	S	●									12.7	4.76	1.94	–	
	TEKN2204PETR1	K	T				●		●		●		12.7	4.76	1.94	–	
	TEKN2204PETR	K	T							●			12.7	4.76	1.94	–	Inserto derecho.
	TPEN1603PPR	E	T	▲					▲				9.525	3.18	1.2	–	
	TPKN1603PPR	K	T *1	▲		●	▲		▲	▲	▲	▲	9.525	3.18	1.2	–	
	TPEN2204PDR	E	T *1	▲									12.7	4.76	1.4	–	
	TPKN2204PDR	K	T *1	▲		●	▲		▲	▲	▲	▲	12.7	4.76	1.4	–	
PMF M256	TPEW1303ZPER2	E	E			●		●					7.94	3.18	2	–	

*1 Grado F7030 es "E".

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

Material			Recubierto				Cermet	Convencional		
	P	Acero	●	●		●	●	●		
	M	Acero Inoxidable	●	●		●	●	●		
	K	Fundición		✱			●	✱	●	
	N	Metales no ferrosos			●			●	●	
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio		●						
	H	Acero endurecido		●						

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Afilado **T :** Chaflán

Forma	Código	Clase	Honing	F7030	VP15TF	LC15TF	UP20M	NX2525	UTi20T	HTi10	TF15	Dimensiones (mm) L	LE	IC	S	BS	RE	Geometría
11°Positivo	TPMN160304	M	E✱1	●	●		●	●	●	●		—	—	9.525	3.18	—	0.4	
	TPMN160308	M	E✱2	●	●		●	●	●	●		—	—	9.525	3.18	—	0.8	
	TPMN160312	M	E✱1				●			●		—	—	9.525	3.18	—	1.2	
	TPMN220404	M	E						●			—	—	12.7	4.76	—	0.4	
	TPMN220408	M	E✱1	●	●		●		●	●		—	—	12.7	4.76	—	0.8	
	TPMN220412	M	E✱1	●	●				●	●		—	—	12.7	4.76	—	1.2	
VIPER	TPNX1605N	N	E						●			—	—	9.525	5	—	—	
BXD4000 ➲ M150	XDGT1550PDER-G04	G	E		●							22	15.5	—	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDER-G08	G	E		●							22	15.5	—	5	1.1	0.8	
	XDGT1550PDER-G12	G	E		●							22	15.5	—	5	0.7	1.2	
	XDGT1550PDER-G16	G	E		●							22	15.6	—	5	0.5	1.6	
	XDGT1550PDER-G20	G	E		●							21.7	15.6	—	5	0.2	2.0	
	XDGT1550PDER-G30	G	E		●							20	14.8	—	5	0.6	3.0	
	XDGT1550PDER-G32	G	E		●							20	14.8	—	5	0.4	3.2	
	XDGT1550PDER-G40	G	E		●							19	14.4	—	5	0.5	4.0	
	XDGT1550PDER-G50	G	E		●							18	14	—	5	0.4	5.0	
BXD4000 ➲ M150	XDGT1550PDFR-G04	G	F			●					●	22	15.5	—	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDFR-G08	G	F			●					●	22	15.5	—	5	1.1	0.8	
	XDGT1550PDFR-G12	G	F			●					●	22	15.5	—	5	0.7	1.2	
	XDGT1550PDFR-G16	G	F			●					●	22	15.6	—	5	0.3	1.6	
	XDGT1550PDFR-G20	G	F			●					●	21.7	15.6	—	5	0.2	2.0	
	XDGT1550PDFR-G30	G	F			●					●	20	14.8	—	5	0.6	3.0	
	XDGT1550PDFR-G32	G	F			●					●	20	14.8	—	5	0.4	3.2	
	XDGT1550PDFR-G40	G	F			●					●	19	14.4	—	5	0.5	4.0	
	XDGT1550PDFR-G50	G	F			●					●	18	14	—	5	0.4	5.0	
BXD4000 ➲ M150	XDGT1550PDFR-GL04	G	F								●	22	15.5	—	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDFR-GL08	G	F								●	22	15.5	—	5	1.1	0.8	

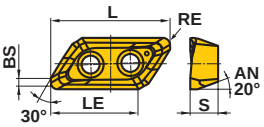
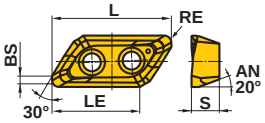
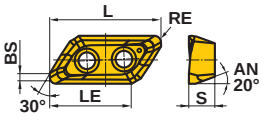
✱1 Grado HTi10 es "F".
✱2 Grado HTi10 es "F", Grado NX2525 es "T".

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

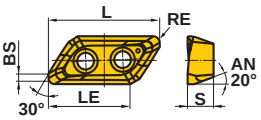
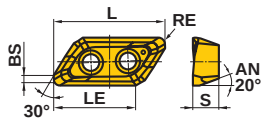
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto			Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría
				LC15TF	MP6120	MP9120	TF15	L	LE	S	BS	RE	
AXD4000 M134	XDGX175004PDFR-GL	G	F	●			●	23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	●			●	23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	●			●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	1	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	●			●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	●			●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	●			●	20	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F	●			●	19.4	15.3	5	0.4	5.0	
AXD4000 M134	XDGX175004PDER-GM	G	E		●	●		23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E		●	●		23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E		●	●		23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E		●	●		21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E		●	●		21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E		●	●		20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E		●	●		19.4	15	5	0.4	5.0	
AXD4000 M134	XDGX175004PDFR-GM	G	F				●	23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F				●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F				●	21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	19.4	15	5	0.4	5.0	

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material																		
	P	Acero		◕														
	M	Acero Inoxidable																
	K	Fundición																
	N	Metales no ferrosos	◕							●								
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio			◕													
	H	Acero endurecido																

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

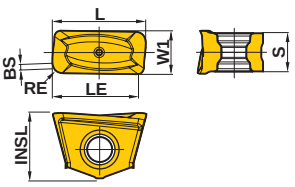
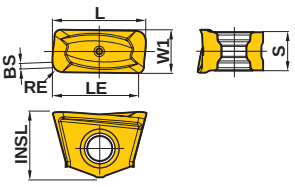
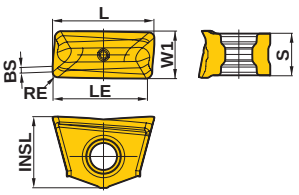
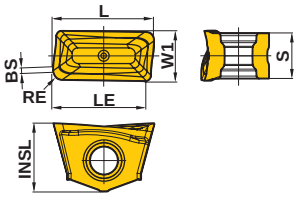
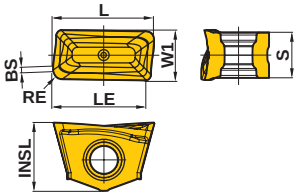
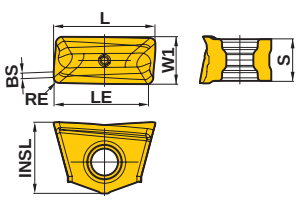
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto			Convencional	Dimensiones (mm)					Geometría
				LC15TF	MP6120	MP9120	TF15	L	LE	S	BS	RE	
AXD7000 M142	XDGX227008PDFR-GL	G	F	●			●	30	21.6	7	2	0.8	
	XDGX227016PDFR-GL	G	F	●			●	30	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDFR-GL	G	F	●			●	30	21.7	7	0.8	2.0	
	XDGX227030PDFR-GL	G	F	●			●	28.8	21.2	7	0.9	3.0	
	XDGX227032PDFR-GL	G	F	●			●	28.8	21.2	7	0.7	3.2	
	XDGX227040PDFR-GL	G	F	●			●	27.5	20.6	7	1	4.0	
	XDGX227050PDFR-GL	G	F	●			●	27	20.3	7	0.4	5.0	
AXD7000 M142	XDGX227008PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	2	0.8	
	XDGX227016PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	0.8	2.0	
	XDGX227024PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	0.3	2.4	
	XDGX227030PDER-GLA	G	E		●	●		28.8	21.1	7	0.9	3.0	
	XDGX227032PDER-GLA	G	E		●	●		28.8	21.1	7	0.6	3.2	
	XDGX227040PDER-GLA	G	E		●	●		27.5	20.4	7	0.9	4.0	
	XDGX227050PDER-GLA	G	E		●	●		27	20.2	7	0.3	5.0	

INSERTOS PARA FRESAS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto	Dimensiones (mm)							Geometría
				MP9130	L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
VFX5 ➲ M220	XNMU160708R-MS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	XNMU160712R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	XNMU160716R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	XNMU160724R-MS	M	E	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	XNMU160732R-MS	M	E	●	17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	–	3.2	
	XNMU160740R-MS	M	E	●	18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	–	4.0	
VFX5 ➲ M220	XNMU160708R-HS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
VFX5 ➲ M220	XNMU160708R-LS	M	E	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
VFX6 ➲ M224	XNMU190912R-MS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	XNMU190916R-MS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	XNMU190924R-MS	M	E	●	19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	XNMU190932R-MS	M	E	●	20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	–	3.2	
	XNMU190940R-MS	M	E	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	–	4.0	
	XNMU190950R-MS	M	E	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	–	5.0	
VFX6 ➲ M224	XNMU190912R-HS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
VFX6 ➲ M224	XNMU190912R-LS	M	E	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material			Recubierto			Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
			F7030	VP15TF	UP20M	HTi10	UTi20T	L	LE	W1	S	BS	RE	
	P Acero		●	●	●		●							
	M Acero Inoxidable		●	●	●		●							
	K Fundición			✱		●	✱							
	N Metales no ferrosos					●								
	S Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio			●										
	H Acero endurecido			●										
BAP3500	**XPGT13T3PDER-G1**	G	E		●			14.6	11.7	7.9	3.97	1.6	0.4	
	XPGT13T3PDER-G2	G	E		●			14.7	11.7	7.9	3.97	1.2	0.8	
	XPGT13T3PDER-G6	G	E		●			14.2	11.5	7.9	3.97	0.4	2.4	
	XPGT13T3PDER-G75	G	E		●			13.8	11.3	7.9	3.97	0.4	3.0	
	XPGT13T3PDER-G8	G	E		●			13.7	11.2	7.9	3.97	0.4	3.2	
BAP3500	**XPGT13T3PDFR-G1**	G	F			●		14.6	11.7	7.9	3.97	1.6	0.4	
	XPGT13T3PDFR-G2	G	F			●		14.7	11.7	7.9	3.97	1.2	0.8	
	XPGT13T3PDFR-G6	G	F			●		14.2	11.5	7.9	3.97	0.4	2.4	
	XPGT13T3PDFR-G75	G	F			●		13.8	11.3	7.9	3.97	0.4	3.0	
	XPGT13T3PDFR-G8	G	F			●		13.7	11.2	7.9	3.97	0.4	3.2	
BAP3500	**XPMT13T3PDER-M1**	M	E	●	●			14.6	11.7	7.9	3.97	1.6	0.4	
	XPMT13T3PDER-M2	M	E	●	●			14.7	11.8	7.9	3.97	1.2	0.8	
	XPMT13T3PDER-M6	M	E	●	●			14.2	11.6	7.9	3.97	0.4	2.4	
	XPMT13T3PDER-M75	M	E	●	●			13.8	11.4	7.9	3.97	0.4	3.0	
	XPMT13T3PDER-M8	M	E	●	●			13.7	11.3	7.9	3.97	0.4	3.2	
DCCC ➔ M212	**ZCMX083508ER-A**	M	E	●			●	11.0	8.5	7.94	3.5	—	0.8	
	ZCMX09T308ER-A	M	E	●	●	●	●	12.7	11.0	9.525	3.97	—	0.8	
DCCC ➔ M212	**ZCMX09T308ER-B**	M	E	●		●	●	12.7	11.0	9.525	3.97	—	0.8	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

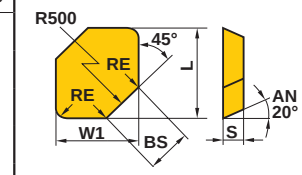
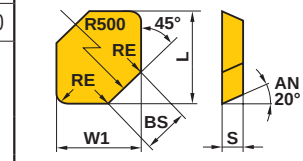
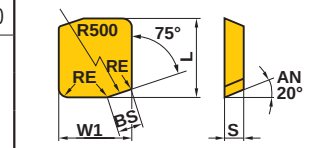
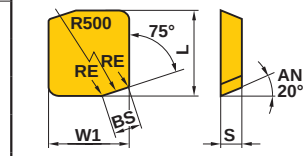
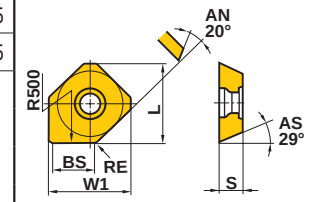
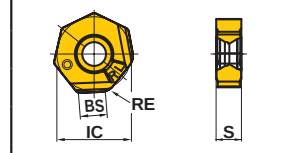
Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

INSERTOS WIPER

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **T :** Chaflán

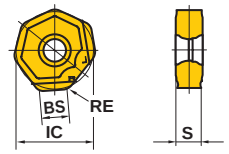
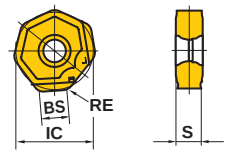
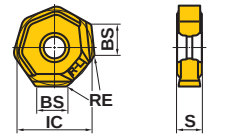
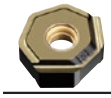
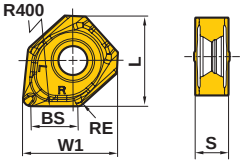
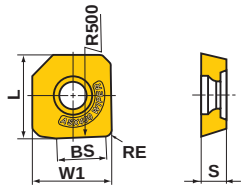
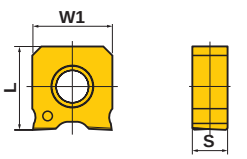
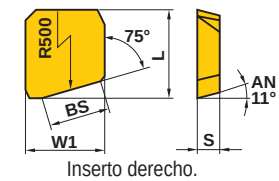
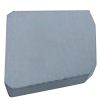
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto			Cermet	Cermet recubierto	Convencional	Dimensiones (mm)						Dimensiones (mm)
				MP6120	MC5020	VP15TF	NX2525	VP25N	HTi05T	L	W1	IC	S	BS	RE	
SE445 **LSE445**	**WEC42AFTR5C**	C	T				●			15.33	12.7	—	3.18	5	1.0	
SE545	**WEC53AFER5C**	C	E						●	18.505	15.875	—	4.76	5	1.0	
	WEC53AFTR5C	C	T				●			18.505	15.875	—	4.76	5	1.0	
SE415	**WEC42EFER5C**	C	E						●	13.728	12.7	—	3.18	5	1.0	
	WEC42EFTR5C	C	T				●			13.728	12.7	—	3.18	5	1.0	
SE515 M062	**WEC53EFTR5C**	C	T				●			16.903	15.875	—	4.76	5	1.0	
ASX445 M030	**WEEW13T3AGER8C**	E	E		●	●			●	16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGTR8C	E	T				●	●		16.6	16.48	—	3.97	7.5	1.5	
AHX440S M038	**WNEU1305ZEN4C-M**	E	E	●	●	●				—	—	13.4	5.1	4	2.7	

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **T :** Chaflán

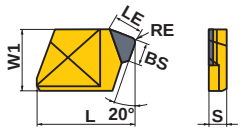
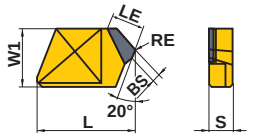
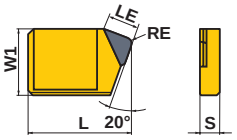
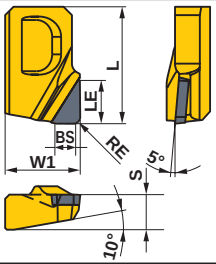
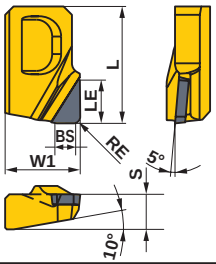
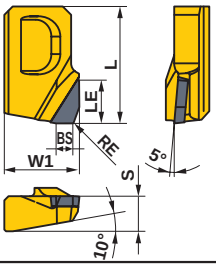
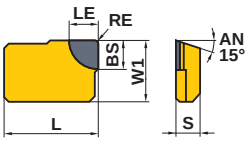
Forma	Código	Clase	Honing	Recubierto			Cermet		Convencional	Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	VP15TF	NX2525	NEW MX3020	HTi05T	L	W1	IC	S	BS	RE	
AHX640S ➲ M046	**WNEU2007ZEN7C-M**	E	E		●					—	—	20	6.9	7.2	0.8	
																
AHX640S ➲ M046	**WNEU2007ZEN7C-WP**	E	E			●				—	—	20	6.9	7.1	0.8	
																
AHX640S ➲ M046 **AHX640W** ➲ M054	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E	●						—	—	20	6.55	7.4	0.8	
																
WSX445 ➲ M018	**WNGU1406ANEN8C-M**	G	E	●	●	●		●		16.87	16.87	—	6	8	1.0	
																
ASX400 ➲ M080	**WOEW12T308PEER8C**	E	E						●	13.2	12.5	—	3.97	8	0.8	
	WOEW12T308PETR8C	E	T				●			13.2	12.5	—	3.97	8	0.8	
																
VOX400 ➲ M076	**WOEX1206PER5C**	E	E			●				13.025	12.5	—	5.5	—	—	
																
FBP415 **QBP415**	**WPC42EEER10C**	C	E						●	15.163	12.7	—	3.175	10	—	 Inserto derecho.
	WPC42EEEL10C	C	E						●	15.163	12.7	—	3.175	10	—	
																

● = NEW

CBN Y PCD

Material		
K	Fundición	◐
N	Metales no ferrosos	◐ ◐

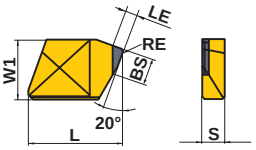
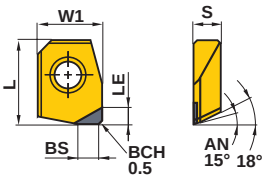
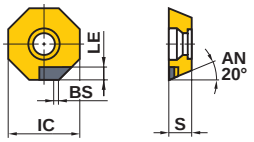
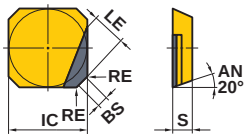
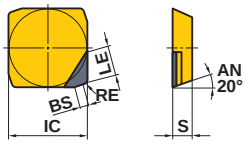
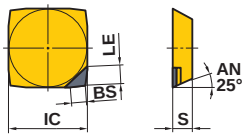
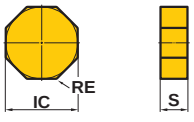
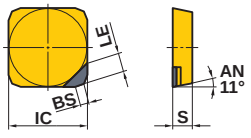
Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Forma	Código	Clase	CBN	PCD		Dimensiones (mm)						Geometría
			MB730	MD220	MD2030	L	W1	S	BS	LE	RE	
NF10000 ➲ M072	GDCN2004PDFR3	C		●		20	12.7	4.76	3	5	1.2	
NR10000	GDCN2004ZDTR1	C		●		20	12.7	4.76	1.4	6.3	0.8	
AF10000	GDCN2004PDR	C		●		20	12.7	4.76	4.9	6.2	1.2	
FMAX ➲ M066	GOER1404PXFR2	E		●	●	14	9	4.2	2	5	0.4	
	GOER1408PXFR2	E		●	●	14	9	4.2	2	5	0.8	
FMAX ➲ M066 NEW	GOER1408PXFR2-8	E		●		14	9	4.2	2	8	0.8	
FMAX ➲ M066 NEW	GOER1401ZXFR2	E		●		14	9	4.2	2	5	0.1	
AF5000	LDCN190412R	C		●		19.05	12.7	4.76	4.3	6.2	1.2	
	LDCN190412R	C	●			19.05	12.7	4.76	4.3	6.0	1.2	
	LDCN190412L	C		●		19.05	12.7	4.76	4.3	6.2	1.2	

● = NEW

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(1 insertos por caja)

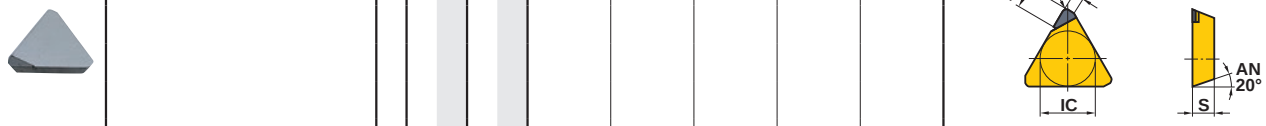
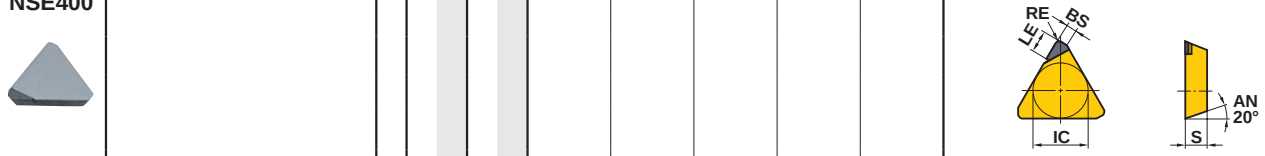
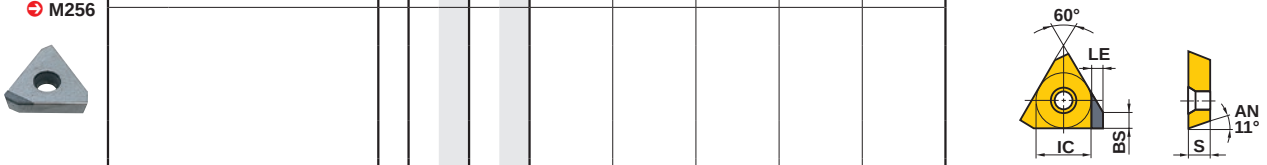
Material							Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable							
	K	Fundición	◐	◐	◐	◐								
	N	Metales no ferrosos												

Forma	Código	Clase	CBN			PCD	Dimensiones (mm)							Geometría
			MB710	MB730	BC5030	MD220	L	W1	IC	LE	S	BS	RE	
NF10000 M072	NP-GDCN2004PDSR3	C		●			20	12.7	—	2.5	4.76	3	0.8	
V10000 M070	NP-GDCW1240PDFR2	C				●	12	9.5	—	2	4	2	—	
OCTACUT M180	OEMX12T3ETR1	M		●			—	—	12.7	2.5	3.97	1	—	
SE445 LSE445	SECN1203AFFR1	C				▲	—	—	12.7	5	3.18	1.4	1.0	
SE415	SECN1203EFFR1	C				●	—	—	12.7	5	3.18	1.4	1.0	
BF407	SFCN1203ZFFR2	C				▲	—	—	12.7	3	3.175	2.4	—	
AOX445 M060	SL-ONEN120404ASN	E			●		—	—	12.7	—	4.76	—	0.4	
FBP415	SPEN1203EETR1	E	●				—	—	12.7	3	3.175	1.4	—	

CBN Y PCD

Material		
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

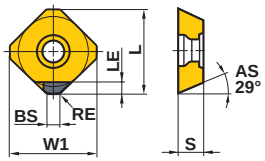
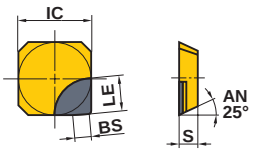
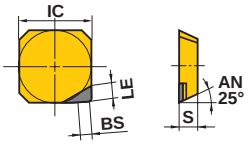
Forma	Código	Clase	CBN		PCD	Dimensiones (mm)					Geometría
			MB710	BC5030	MD220	IC	LE	S	BS	RE	
SE300 **NSE300**	**TECN1603PEFR1**	C			●	9.525	5	3.175	1.4	0.4	
SE400 **NSE400**	**TECN2204PEFR1**	C			▲	12.7	5	4.76	1.4	1.0	
PMF ➲ M256	**TPEW1303ZPTR2**	E	●			7.94	1.5	3.18	2	–	

● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(1 insertos por caja)

CBN Y PCD CON WIPER

Material		
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable

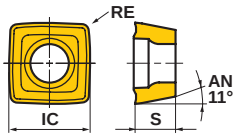
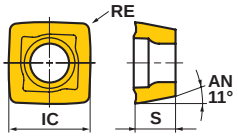
Forma	Código	Clase	CBN	PCD	Dimensiones (mm)							Geometría
			MB710	MD220	L	W1	LE	IC	S	BS	RE	
ASX445 ➲ M030	**WEEW13T3AGFR3C**	E		●	16.6	16.48	1.8	—	3.97	3.0	1.5	
	WEEW13T3AGTR3C	E	●		16.6	16.48	1.8	—	3.97	3.0	1.5	
												
BF407	**WFC42ZFER2**	C		▲	—	—	6.2	12.4	3.175	2.4	—	
												
BF407	**NP-WFC42ZFER2**	C		▲	—	—	3.0	12.4	3.175	2.4	—	
												

INSERTOS PARA PERFORADO

Forma	Código	Clase	Recubierto							Dimensiones (mm)				Geometría
			VP15TF	UP20M	GP20M	UE6020	US735	MC1020	MC5020	IC	L	S	RE	
TAF ➲ P241	**GCMT040204-U1**	M		●						–	5.0	2.38	0.4	Rompevirutas **U1**
	GPMT060204-U1	M		●		●				5.56	–	2.38	0.4	
	GPMT070204-U1	M		●		●				6.35	–	2.38	0.4	
	GPMT090304-U1	M		●		●				7.94	–	3.18	0.4	
GCMT	**GPMT11T308-U1**	M		●		●				9.525	–	3.97	0.8	
	GPMT140408-U1	M		●		●				12.7	–	4.76	0.8	
GPMT														
TAF ➲ P241	**GCMT040204-U2**	M	●		●					–	5.0	2.38	0.4	Rompevirutas **U2**
	GPMT060204-U2	M	●	●		●	●			5.56	–	2.38	0.4	
	GPMT070204-U2	M	●	●		●	●			6.35	–	2.38	0.4	
	GPMT090304-U2	M	●	●		●	●			7.94	–	3.18	0.4	
GCMT	**GPMT11T308-U2**	M	●	●		●	●			9.525	–	3.97	0.8	
	GPMT140408-U2	M	●	●		●	●			12.7	–	4.76	0.8	
GPMT														
TAF ➲ P241	**GPMT060204-U3**	M		●		●	●			5.56	–	2.38	0.4	Rompevirutas **U3**
	GPMT070204-U3	M		●		●	●			6.35	–	2.38	0.4	
	GPMT090304-U3	M		●		●	●			7.94	–	3.18	0.4	
	GPMT11T308-U3	M		●		●	●			9.525	–	3.97	0.8	
	GPMT140408-U3	M		●		●	●			12.7	–	4.76	0.8	
MVX ➲ P230	NEW **SOMX052704-UM**	M	●					●	●	5	–	2.7	0.4	ø14–ø16.5
	SOMX063005-UM	M	●					●	●	6	–	3	0.5	
	SOMX073505-UM	M	●					●	●	7	–	3.5	0.5	
	SOMX084005-UM	M	●					●	●	8.3	–	4	0.5	
	SOMX094506-UM	M	●					●	●	9.7	–	4.5	0.6	
	SOMX115506-UM	M	●					●	●	11.6	–	5.5	0.6	ø17–ø63
	SOMX136008-UM	M	●					●	●	13.8	–	6	0.8	
	SOMX166508-UM	M	●					●	●	16.5	–	6.5	0.8	
	SOMX187008-UM	M	●					●	●	18.2	–	7	0.8	
MVX ➲ P230	**SOMX063005-US**	M	●							6	–	3	0.5	
	SOMX073505-US	M	●							7	–	3.5	0.5	
	SOMX084005-US	M	●							8.3	–	4	0.5	
	SOMX094506-US	M	●							9.7	–	4.5	0.6	
	SOMX115506-US	M	●							11.6	–	5.5	0.6	
	SOMX136008-US	M	●							13.8	–	6	0.8	
	SOMX166508-US	M	●							16.5	–	6.5	0.8	
	SOMX187008-US	M	●							18.2	–	7	0.8	

● = NEW

● : Stock en Japón.
(10 inserto por caja)

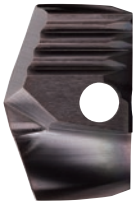
Forma	Código	Clase	Recubierto							Dimensiones (mm)				Geometría
			DP8020	TF15						IC	L	S	RE	
MVX ➲ P230	**SOMX062905-UH**	M	●							6	–	2.9	0.5	
	SOMX073405-UH	M	●							7	–	3.4	0.5	
	SOMX083905-UH	M	●							8.3	–	3.9	0.5	
	**SOMX094406-UH**	M	●							9.7	–	4.4	0.6	
	SOMX115406-UH	M	●							11.6	–	5.4	0.6	
	SOMX135908-UH	M	●							13.8	–	5.9	0.8	
	SOMX166408-UH	M	●							16.5	–	6.4	0.8	
	SOMX186908-UH	M	●							18.2	–	6.9	0.8	
MVX ➲ P230	**SOGX063005-UN**	G		●						6	–	3	0.5	
	SOGX073505-UN	G		●						7	–	3.5	0.5	
	SOGX084005-UN	G		●						8.3	–	4	0.5	
	**SOGX094506-UN**	G		●						9.7	–	4.5	0.6	
	SOGX115506-UN	G		●						11.6	–	5.5	0.6	
	SOGX136008-UN	G		●						13.8	–	6	0.8	
	SOGX166508-UN	G		●						16.5	–	6.5	0.8	
	SOGX187008-UN	G		●						18.2	–	7	0.8	

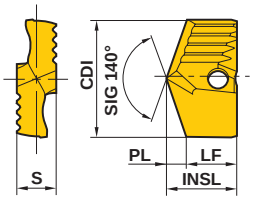
INSERTOS PARA PERFORADO

Aplicación de broca
Figura
Geometría

TAW Tipo H

➲ P219





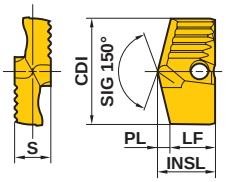
Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH1850T	●	□	18.5	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1860T	●	□	18.6	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1870T	●	□	18.7	12.7	9.3	3.4	7.0	TAWSN 1900S25
TAWNH1880T	●	□	18.8	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1890T	●	□	18.9	12.7	9.3	3.4	7.0	TAWMN 1900S25
TAWNH1900T	●	□	19.0	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1910T	●	□	19.1	12.7	9.2	3.5	7.0	TAWLN 1900S25
TAWNH1920T	●	□	19.2	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1930T	●	□	19.3	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1940T	●	□	19.4	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1950T	●	□	19.5	12.6	9.1	3.5	7.0	
TAWNH1960T	●	□	19.6	12.7	9.1	3.6	7.0	
TAWNH1970T	●	□	19.7	12.7	9.1	3.6	7.0	TAWSN 2000S25
TAWNH1980T	●	□	19.8	12.7	9.1	3.6	7.0	
TAWNH1990T	●	□	19.9	12.7	9.1	3.6	7.0	TAWMN 2000S25
TAWNH2000T	●	□	20.0	12.6	9.0	3.6	7.0	
TAWNH2010T	□	□	20.1	12.7	9.0	3.7	7.0	TAWLN 2000S25
TAWNH2020T	□	□	20.2	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2030T	□	□	20.3	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2040T	□	□	20.4	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2050T	●	□	20.5	12.6	8.9	3.7	7.0	
TAWNH2060T	□	□	20.6	12.6	8.9	3.7	7.0	
TAWNH2070T	□	□	20.7	12.7	8.9	3.8	7.0	TAWSN 2100S25
TAWNH2080T	□	□	20.8	12.7	8.9	3.8	7.0	
TAWNH2090T	□	□	20.9	12.7	8.9	3.8	7.0	TAWMN 2100S25
TAWNH2100T	●	□	21.0	12.6	8.8	3.8	7.0	
TAWNH2110T	□	□	21.1	12.6	8.8	3.8	7.0	TAWLN 2100S25
TAWNH2120T	□	□	21.2	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2130T	□	□	21.3	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2140T	□	□	21.4	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2150T	●	□	21.5	14.5	10.6	3.9	8.0	
TAWNH2160T	□	□	21.6	14.5	10.6	3.9	8.0	
TAWNH2170T	□	□	21.7	14.5	10.6	3.9	8.0	TAWSN 2200S25
TAWNH2180T	□	□	21.8	14.6	10.6	4.0	8.0	
TAWNH2190T	□	□	21.9	14.6	10.6	4.0	8.0	TAWMN 2200S25
TAWNH2200T	●	□	22.0	14.5	10.5	4.0	8.0	
TAWNH2210T	□	□	22.1	14.5	10.5	4.0	8.0	TAWLN 2200S25
TAWNH2220T	□	□	22.2	14.5	10.5	4.0	8.0	
TAWNH2230T	□	□	22.3	14.6	10.5	4.1	8.0	
TAWNH2240T	□	□	22.4	14.6	10.5	4.1	8.0	
TAWNH2250T	●	□	22.5	14.5	10.4	4.1	8.0	TAWSN 2300S25
TAWNH2260T	□	□	22.6	14.5	10.4	4.1	8.0	
TAWNH2270T	□	□	22.7	14.5	10.4	4.1	8.0	TAWMN 2300S25
TAWNH2280T	□	□	22.8	14.5	10.4	4.1	8.0	
TAWNH2290T	□	□	22.9	14.6	10.4	4.2	8.0	TAWLN 2300S25

Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH2300T	●	□	23.0	14.5	10.3	4.2	8.0	TAWSN 2300S25
TAWNH2310T	□	□	23.1	14.5	10.3	4.2	8.0	
TAWNH2320T	□	□	23.2	14.5	10.3	4.2	8.0	TAWMN 2300S25
TAWNH2330T	□	□	23.3	14.5	10.3	4.2	8.0	
TAWNH2340T	□	□	23.4	14.6	10.3	4.3	8.0	TAWLN 2300S25
TAWNH2350T	●	□	23.5	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2360T	□	□	23.6	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2370T	□	□	23.7	14.5	10.2	4.3	8.0	TAWSN 2400S32
TAWNH2380T	□	□	23.8	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2390T	□	□	23.9	14.5	10.2	4.3	8.0	TAWMN 2400S32
TAWNH2400T	●	□	24.0	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2410T	□	□	24.1	14.5	10.1	4.4	8.0	TAWLN 2400S32
TAWNH2420T	□	□	24.2	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2430T	□	□	24.3	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2440T	□	□	24.4	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2450T	●	□	24.5	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2460T	□	□	24.6	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2470T	□	□	24.7	16.2	11.7	4.5	9.0	TAWSN 2500S32
TAWNH2480T	□	□	24.8	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2490T	□	□	24.9	16.2	11.7	4.5	9.0	TAWMN 2500S32
TAWNH2500T	●	□	25.0	16.1	11.6	4.5	9.0	
TAWNH2510T	□	□	25.1	16.2	11.6	4.6	9.0	TAWLN 2500S32
TAWNH2520T	□	□	25.2	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2530T	□	□	25.3	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2540T	□	□	25.4	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2550T	●	□	25.5	16.1	11.5	4.6	9.0	
TAWNH2560T	□	□	25.6	16.2	11.5	4.7	9.0	
TAWNH2570T	□	□	25.7	16.2	11.5	4.7	9.0	TAWSN 2600S32
TAWNH2580T	□	□	25.8	16.2	11.5	4.7	9.0	
TAWNH2590T	□	□	25.9	16.2	11.5	4.7	9.0	TAWMN 2600S32
TAWNH2600T	●	□	26.0	16.1	11.4	4.7	9.0	
TAWNH2610T	□	□	26.1	16.1	11.4	4.7	9.0	TAWLN 2600S32
TAWNH2620T	□	□	26.2	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2630T	□	□	26.3	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2640T	□	□	26.4	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2650T	●	□	26.5	16.1	11.3	4.8	9.0	
TAWNH2660T	□	□	26.6	16.1	11.3	4.8	9.0	
TAWNH2670T	□	□	26.7	16.2	11.3	4.9	9.0	TAWSN 2700S32
TAWNH2680T	□	□	26.8	16.2	11.3	4.9	9.0	
TAWNH2690T	□	□	26.9	16.2	11.3	4.9	9.0	TAWMN 2700S32
TAWNH2700T	●	□	27.0	16.1	11.2	4.9	9.0	
TAWNH2710T	□	□	27.1	16.1	11.2	4.9	9.0	TAWLN 2700S32
TAWNH2720T	□	□	27.2	16.1	11.2	4.9	9.0	
TAWNH2730T	□	□	27.3	16.2	11.2	5.0	9.0	
TAWNH2740T	□	□	27.4	16.2	11.2	5.0	9.0	

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH2750T	●	□	27.5	17.3	12.3	5.0	10.0	
TAWNH2760T	□	□	27.6	17.3	12.3	5.0	10.0	
TAWNH2770T	□	□	27.7	17.3	12.3	5.0	10.0	TAWSN 2800S32
TAWNH2780T	□	□	27.8	17.4	12.3	5.1	10.0	
TAWNH2790T	□	□	27.9	17.4	12.3	5.1	10.0	TAWMN 2800S32
TAWNH2800T	●	□	28.0	17.3	12.2	5.1	10.0	
TAWNH2810T	□	□	28.1	17.3	12.2	5.1	10.0	TAWLN 2800S32
TAWNH2820T	□	□	28.2	17.3	12.2	5.1	10.0	
TAWNH2830T	□	□	28.3	17.4	12.2	5.2	10.0	
TAWNH2840T	□	□	28.4	17.4	12.2	5.2	10.0	
TAWNH2850T	●	□	28.5	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2860T	□	□	28.6	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2870T	□	□	28.7	17.3	12.1	5.2	10.0	TAWSN 2900S32
TAWNH2880T	□	□	28.8	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2890T	□	□	28.9	17.4	12.1	5.3	10.0	TAWMN 2900S32
TAWNH2900T	●	□	29.0	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2910T	□	□	29.1	17.3	12.0	5.3	10.0	TAWLN 2900S32
TAWNH2920T	□	□	29.2	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2930T	□	□	29.3	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2940T	□	□	29.4	17.4	12.0	5.4	10.0	

Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH2950T	●	□	29.5	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2960T	□	□	29.6	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2970T	□	□	29.7	17.3	11.9	5.4	10.0	TAWSN 3000S32
TAWNH2980T	□	□	29.8	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2990T	□	□	29.9	17.3	11.9	5.4	10.0	TAWMN 3000S32
TAWNH3000T	●	□	30.0	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3010T	□	□	30.1	17.3	11.8	5.5	10.0	TAWLN 3000S32
TAWNH3020T	□	□	30.2	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3030T	□	□	30.3	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3040T	□	□	30.4	17.3	11.8	5.5	10.0	

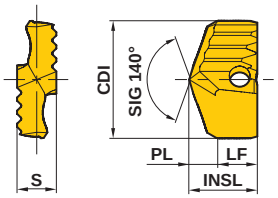
Aplicación de broca Figura Geometría	Código	Recubierto		Dimensiones (mm)				
		VP15TF		CDI	INSL	LF	PL	S
TAW Tipo H ➲ **P229**  	**TAWBH2450T**	●		24.5	15.0	11.7	3.3	9.0
	TAWBH2460T	□		24.6	15.0	11.7	3.3	9.0
	TAWBH2470T	●		24.7	15.0	11.7	3.3	9.0
	TAWBH2650T	□		26.5	14.9	11.3	3.6	9.0
	TAWBH2670T	●		26.7	14.9	11.3	3.6	9.0

INSERTOS PARA PERFORADO

Aplicación de broca
Figura
Geometría

TAW Tipo H
(Fundición)
P219





Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH1850TG	●	18.5	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1860TG	●	18.6	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1870TG	●	18.7	12.7	8.6	4.1	7.0	TAWSN 1900S25
TAWKH1880TG	●	18.8	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1890TG	●	18.9	12.7	8.6	4.1	7.0	TAWMN 1900S25
TAWKH1900TG	●	19.0	12.6	8.5	4.1	7.0	
TAWKH1910TG	●	19.1	12.7	8.5	4.2	7.0	TAWLN 1900S25
TAWKH1920TG	●	19.2	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1930TG	●	19.3	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1940TG	●	19.4	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1950TG	●	19.5	12.6	8.4	4.2	7.0	
TAWKH1960TG	●	19.6	12.7	8.4	4.3	7.0	
TAWKH1970TG	●	19.7	12.7	8.4	4.3	7.0	TAWSN 2000S25
TAWKH1980TG	●	19.8	12.7	8.4	4.3	7.0	
TAWKH1990TG	●	19.9	12.7	8.4	4.3	7.0	TAWMN 2000S25
TAWKH2000TG	●	20.0	12.6	8.3	4.3	7.0	
TAWKH2010TG	□	20.1	12.6	8.3	4.3	7.0	TAWLN 2000S25
TAWKH2020TG	□	20.2	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2030TG	□	20.3	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2040TG	□	20.4	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2050TG	●	20.5	12.6	8.2	4.4	7.0	
TAWKH2060TG	□	20.6	12.6	8.2	4.4	7.0	
TAWKH2070TG	□	20.7	12.7	8.2	4.5	7.0	TAWSN 2100S25
TAWKH2080TG	□	20.8	12.7	8.2	4.5	7.0	
TAWKH2090TG	□	20.9	12.7	8.2	4.5	7.0	TAWMN 2100S25
TAWKH2100TG	●	21.0	12.6	8.1	4.5	7.0	
TAWKH2110TG	□	21.1	12.6	8.1	4.5	7.0	TAWLN 2100S25
TAWKH2120TG	□	21.2	12.6	8.1	4.5	7.0	
TAWKH2130TG	□	21.3	12.7	8.1	4.6	7.0	
TAWKH2140TG	□	21.4	12.7	8.1	4.6	7.0	
TAWKH2150TG	●	21.5	14.5	9.8	4.7	8.0	
TAWKH2160TG	□	21.6	14.5	9.8	4.7	8.0	
TAWKH2170TG	□	21.7	14.5	9.8	4.7	8.0	TAWSN 2200S25
TAWKH2180TG	□	21.8	14.6	9.8	4.8	8.0	
TAWKH2190TG	□	21.9	14.6	9.8	4.8	8.0	TAWMN 2200S25
TAWKH2200TG	●	22.0	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2210TG	□	22.1	14.5	9.7	4.8	8.0	TAWLN 2200S25
TAWKH2220TG	□	22.2	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2230TG	□	22.3	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2240TG	□	22.4	14.6	9.7	4.9	8.0	
TAWKH2250TG	●	22.5	14.5	9.6	4.9	8.0	TAWSN 2300S25
TAWKH2260TG	□	22.6	14.5	9.6	4.9	8.0	
TAWKH2270TG	□	22.7	14.5	9.6	4.9	8.0	TAWMN 2300S25
TAWKH2280TG	□	22.8	14.5	9.6	4.9	8.0	
TAWKH2290TG	□	22.9	14.6	9.6	5.0	8.0	TAWLN 2300S25

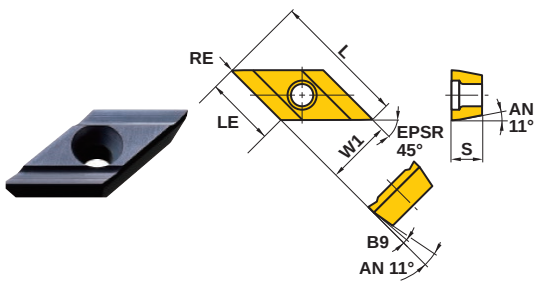
Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH2300TG	●	23.0	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWSN 2300S25
TAWKH2310TG	□	23.1	14.5	9.5	5.0	8.0	
TAWKH2320TG	□	23.2	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWMN 2300S25
TAWKH2330TG	□	23.3	14.5	9.5	5.0	8.0	
TAWKH2340TG	□	23.4	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWLN 2300S25
TAWKH2350TG	●	23.5	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2360TG	□	23.6	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2370TG	□	23.7	14.5	9.4	5.1	8.0	TAWSN 2400S32
TAWKH2380TG	□	23.8	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2390TG	□	23.9	14.5	9.4	5.1	8.0	TAWMN 2400S32
TAWKH2400TG	●	24.0	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2410TG	□	24.1	14.5	9.3	5.2	8.0	TAWLN 2400S32
TAWKH2420TG	□	24.2	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2430TG	□	24.3	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2440TG	□	24.4	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2450TG	●	24.5	16.0	10.7	5.3	9.0	
TAWKH2460TG	□	24.6	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2470TG	□	24.7	16.1	10.7	5.4	9.0	TAWSN 2500S32
TAWKH2480TG	□	24.8	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2490TG	□	24.9	16.1	10.7	5.4	9.0	TAWMN 2500S32
TAWKH2500TG	●	25.0	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2510TG	□	25.1	16.2	10.7	5.5	9.0	TAWLN 2500S32
TAWKH2520TG	□	25.2	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2530TG	□	25.3	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2540TG	□	25.4	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2550TG	●	25.5	16.1	10.6	5.5	9.0	
TAWKH2560TG	□	25.6	16.1	10.6	5.5	9.0	
TAWKH2570TG	□	25.7	16.2	10.6	5.6	9.0	TAWSN 2600S32
TAWKH2580TG	□	25.8	16.2	10.6	5.6	9.0	
TAWKH2590TG	□	25.9	16.2	10.6	5.6	9.0	TAWMN 2600S32
TAWKH2600TG	●	26.0	16.1	10.5	5.6	9.0	
TAWKH2610TG	□	26.1	16.1	10.5	5.6	9.0	TAWLN 2600S32
TAWKH2620TG	□	26.2	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2630TG	□	26.3	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2640TG	□	26.4	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2650TG	●	26.5	16.1	10.4	5.7	9.0	
TAWKH2660TG	□	26.6	16.1	10.4	5.7	9.0	
TAWKH2670TG	□	26.7	16.1	10.4	5.7	9.0	TAWSN 2700S32
TAWKH2680TG	□	26.8	16.2	10.4	5.8	9.0	
TAWKH2690TG	□	26.9	16.2	10.4	5.8	9.0	TAWMN 2700S32
TAWKH2700TG	●	27.0	16.1	10.3	5.8	9.0	
TAWKH2710TG	□	27.1	16.1	10.3	5.8	9.0	TAWLN 2700S32
TAWKH2720TG	□	27.2	16.1	10.3	5.8	9.0	
TAWKH2730TG	□	27.3	16.2	10.3	5.9	9.0	
TAWKH2740TG	□	27.4	16.2	10.3	5.9	9.0	

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH2750TG	●	27.5	17.2	11.2	6.0	10.0	
TAWKH2760TG	□	27.6	17.2	11.2	6.0	10.0	
TAWKH2770TG	□	27.7	17.2	11.2	6.0	10.0	TAWSN 2800S32
TAWKH2780TG	□	27.8	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2790TG	□	27.9	17.3	11.2	6.1	10.0	TAWMN 2800S32
TAWKH2800TG	●	28.0	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2810TG	□	28.1	17.3	11.2	6.1	10.0	TAWLN 2800S32
TAWKH2820TG	□	28.2	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2830TG	□	28.3	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2840TG	□	28.4	17.4	11.2	6.2	10.0	
TAWKH2850TG	●	28.5	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2860TG	□	28.6	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2870TG	□	28.7	17.3	11.1	6.2	10.0	TAWSN 2900S32
TAWKH2880TG	□	28.8	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2890TG	□	28.9	17.4	11.1	6.3	10.0	TAWMN 2900S32
TAWKH2900TG	●	29.0	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2910TG	□	29.1	17.3	11.0	6.3	10.0	TAWLN 2900S32
TAWKH2920TG	□	29.2	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2930TG	□	29.3	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2940TG	□	29.4	17.3	11.0	6.3	10.0	

Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH2950TG	●	29.5	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2960TG	□	29.6	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2970TG	□	29.7	17.3	10.9	6.4	10.0	TAWSN 3000S32
TAWKH2980TG	□	29.8	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2990TG	□	29.9	17.3	10.9	6.4	10.0	TAWMN 3000S32
TAWKH3000TG	●	30.0	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3010TG	□	30.1	17.3	10.8	6.5	10.0	TAWLN 3000S32
TAWKH3020TG	□	30.2	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3030TG	□	30.3	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3040TG	□	30.4	17.3	10.8	6.5	10.0	

Inserto para el módulo de biselado del taladro TAW

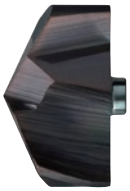
Figura Geometría	Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					
		VP15TF	L	LE	WI	S	RE	B9
	**TAWC12T301-45GM**	●	17.4	9.05	8.5	3.97	0.1	5°

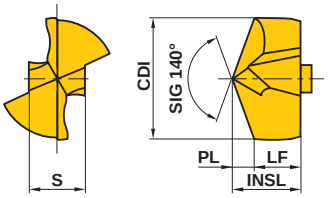
● : **Stock en Japón. (1 inserto por caja)**

INSERTOS PARA PERFORADO

Aplicación de broca
Figura
Geometría

STAW
P210





Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1000TH	●	□	10.0	5.6	3.8	1.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWN1010TH	●	□	10.1	5.6	3.8	1.8	4.6	
STAWN1020TH	●	□	10.2	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1030TH	●	□	10.3	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1040TH	●	□	10.4	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1050TH	●	□	10.5	5.9	4.0	1.9	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWN1060TH	●	□	10.6	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1070TH	●	□	10.7	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1080TH	●	□	10.8	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1090TH	●	□	10.9	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1100TH	●	□	11.0	6.2	4.2	2.0	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWN1110TH	●	□	11.1	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1120TH	●	□	11.2	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1130TH	●	□	11.3	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1140TH	●	□	11.4	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1150TH	●	□	11.5	6.5	4.4	2.1	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWN1160TH	●	□	11.6	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1170TH	●	□	11.7	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1180TH	●	□	11.8	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1190TH	●	□	11.9	6.6	4.4	2.2	5.3	
STAWN1200TH	●	□	12.0	6.8	4.6	2.2	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWN1210TH	●	□	12.1	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1220TH	●	□	12.2	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1230TH	●	□	12.3	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1240TH	●	□	12.4	6.9	4.6	2.3	5.5	
STAWN1250TH	●	□	12.5	7.1	4.8	2.3	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWN1260TH	●	□	12.6	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1270TH	●	□	12.7	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1280TH	●	□	12.8	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1290TH	●	□	12.9	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1300TH	●	□	13.0	7.3	4.9	2.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWN1310TH	●	□	13.1	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1320TH	●	□	13.2	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1330TH	●	□	13.3	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1340TH	●	□	13.4	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1350TH	●	□	13.5	7.6	5.1	2.5	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWN1360TH	●	□	13.6	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1370TH	●	□	13.7	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1380TH	●	□	13.8	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1390TH	●	□	13.9	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1400TH	●		14.0	7.8	5.3	2.5	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWN1410TH	●		14.1	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1420TH	●		14.2	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1430TH	●		14.3	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1440TH	●		14.4	7.9	5.3	2.6	6.4	

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

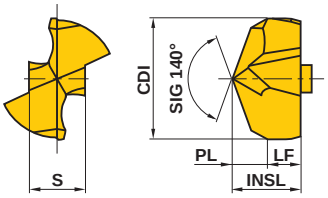
Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1450TH	●		14.5	8.1	5.5	2.6	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWN1460TH	●		14.6	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1470TH	●		14.7	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1480TH	●		14.8	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1490TH	●		14.9	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1500TH	●		15.0	8.4	5.7	2.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWN1510TH	●		15.1	8.4	5.7	2.7	6.9	
STAWN1520TH	●		15.2	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1530TH	●		15.3	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1540TH	●		15.4	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1550T	●		15.5	8.7	5.9	2.8	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWN1560T	●		15.6	8.7	5.9	2.8	7.1	
STAWN1570T	●		15.7	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1580T	●		15.8	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1590T	●		15.9	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1600T	●		16.0	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1610T	●		16.1	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1620T	●		16.2	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1630T	●		16.3	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1640T	●		16.4	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1650T	●		16.5	9.3	6.3	3.0	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWN1660T	●		16.6	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1670T	●		16.7	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1680T	●		16.8	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1690T	●		16.9	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1700T	●		17.0	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1710T	●		17.1	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1720T	●		17.2	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1730T	●		17.3	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1740T	●		17.4	9.5	6.3	3.2	7.6	
STAWN1750T	●		17.5	9.9	6.7	3.2	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1760T	●		17.6	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1770T	●		17.7	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1780T	●		17.8	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1790T	●		17.9	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1800T	●		18.0	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1810T	●		18.1	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1820T	●		18.2	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1830T	●		18.3	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1840T	●		18.4	10.0	6.7	3.3	8.1	

INSERTOS PARA PERFORADO

Aplicación de broca
Figura
Geometría

STAW
P210





Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWK1000TG	●		10.0	5.6	3.3	2.3	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWK1010TG	●		10.1	5.6	3.3	2.3	4.6	
STAWK1020TG	●		10.2	5.6	3.3	2.3	4.6	
STAWK1030TG	●		10.3	5.7	3.3	2.4	4.6	
STAWK1040TG	●		10.4	5.7	3.3	2.4	4.6	
STAWK1050TG	●		10.5	5.9	3.5	2.4	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWK1060TG	●		10.6	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1070TG	●		10.7	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1080TG	●		10.8	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1090TG	●		10.9	6.0	3.5	2.5	4.8	
STAWK1100TG	●		11.0	6.2	3.7	2.5	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWK1110TG	●		11.1	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1120TG	●		11.2	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1130TG	●		11.3	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1140TG	●		11.4	6.3	3.7	2.6	5.1	
STAWK1150TG	●		11.5	6.5	3.9	2.6	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWK1160TG	●		11.6	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1170TG	●		11.7	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1180TG	●		11.8	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1190TG	●		11.9	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1200TG	●		12.0	6.8	4.1	2.7	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWK1210TG	●		12.1	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1220TG	●		12.2	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1230TG	●		12.3	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1240TG	●		12.4	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1250TG	●		12.5	7.0	4.2	2.8	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWK1260TG	●		12.6	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1270TG	●		12.7	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1280TG	●		12.8	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1290TG	●		12.9	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1300TG	●		13.0	7.2	4.4	2.8	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWK1310TG	●		13.1	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1320TG	●		13.2	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1330TG	●		13.3	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1340TG	●		13.4	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1350TG	●		13.5	7.5	4.6	2.9	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWK1360TG	●		13.6	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1370TG	●		13.7	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1380TG	●		13.8	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1390TG	●		13.9	7.6	4.6	3.0	6.2	

● : Stock en Japón.
(1 inserto por caja)

Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWK1400TG	●		14.0	7.8	4.8	3.0	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWK1410TG	●		14.1	7.8	4.8	3.0	6.4	
STAWK1420TG	●		14.2	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1430TG	●		14.3	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1440TG	●		14.4	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1450TG	●		14.5	8.1	5.0	3.1	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWK1460TG	●		14.6	8.1	5.0	3.1	6.7	
STAWK1470TG	●		14.7	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1480TG	●		14.8	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1490TG	●		14.9	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1500TG	●		15.0	8.4	5.2	3.2	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWK1510TG	●		15.1	8.4	5.2	3.2	6.9	
STAWK1520TG	●		15.2	8.4	5.2	3.2	6.9	
STAWK1530TG	●		15.3	8.5	5.2	3.3	6.9	
STAWK1540TG	●		15.4	8.5	5.2	3.3	6.9	
STAWK1550TG	●		15.5	8.7	5.3	3.4	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWK1560TG	●		15.6	8.7	5.3	3.4	7.1	
STAWK1570TG	●		15.7	8.7	5.3	3.4	7.1	
STAWK1580TG	●		15.8	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1590TG	●		15.9	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1600TG	●		16.0	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1610TG	●		16.1	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1620TG	●		16.2	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1630TG	●		16.3	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1640TG	●		16.4	8.9	5.3	3.6	7.1	
STAWK1650TG	●		16.5	9.3	5.7	3.6	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWK1660TG	●		16.6	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1670TG	●		16.7	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1680TG	●		16.8	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1690TG	●		16.9	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1700TG	●		17.0	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1710TG	●		17.1	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1720TG	●		17.2	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1730TG	●		17.3	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1740TG	●		17.4	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1750TG	●		17.5	9.8	6.0	3.8	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWK1760TG	●		17.6	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1770TG	●		17.7	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1780TG	●		17.8	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1790TG	●		17.9	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1800TG	●		18.0	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1810TG	●		18.1	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1820TG	●		18.2	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1830TG	●		18.3	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1840TG	●		18.4	9.9	6.0	3.9	8.1	

CÓMO LEER LA PÁGINA ESTÁNDAR DE FRESAS CON INSERTOS

●Cómo está organizada esta página

①Organizado según el tipo de corte en fresado frontal.
(Ver índice en la próxima página.)

REFERENCIA DE APLICACIÓN DE LA FRESA
Proporciona información de la capacidad de la fresa para el mecanizado.

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

FORMA DEL ÁNGULO

TIPO/NOMBRE DE PRODUCTO

ÍCONO DE APLICACIÓN
Vemos el mecanizado aconsejado aplicaciones, como temrinación y desbaste.

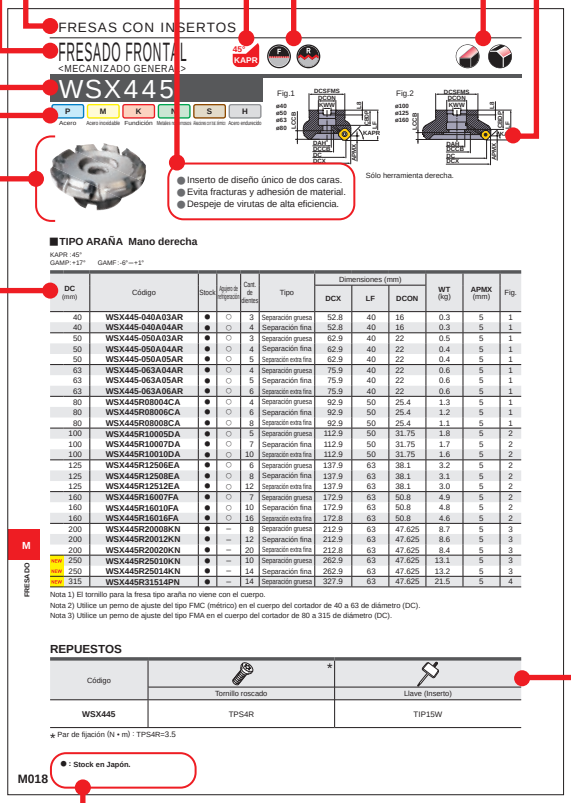
APLICACIÓN

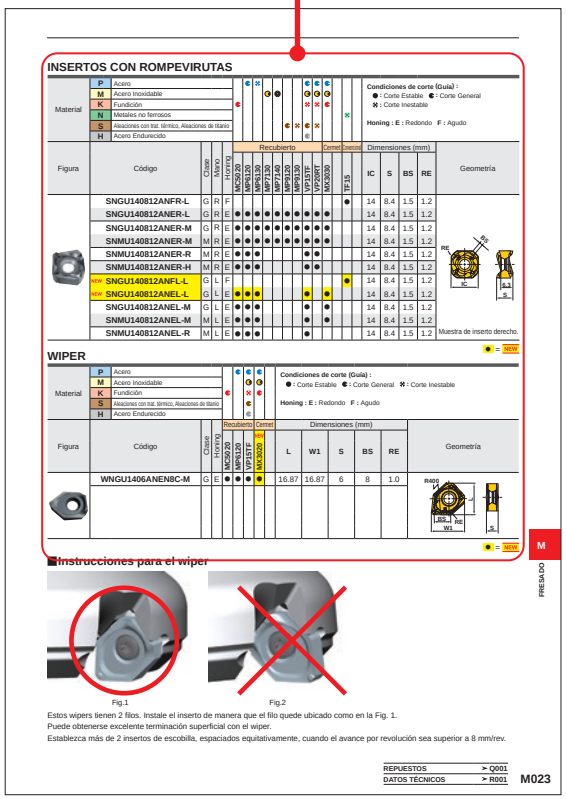
ÍCONO TIPO DE CORTE
Nos muestra el corte aconsejable tipos como fresado frontal y fresado escuadrado.

INSERTOS
Indica existencia, dimensiones, etc. Aplicación de insertos.

SECCIÓN PRODUCTO

GEOMETRÍA





LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

REPUESTOS PARA FRESADO
Indica el nombre del requesto a aplicar.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica tipo de herramienta, situación stock (derecha/izquierda). dimensiones, etc

FOTO DE PRODUCTO

●Para pedidos: Para el tipo de producto, especifique el código y el sentido de la herramienta (derecha / izquierda).
Para insertos, especifique descripción.

HERRAMIENTAS DE FRESADO

FRESAS CON INSERTOS

DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS ··· M002
LISTA DE TOLERANCIAS DEL DIÁMETRO DEL FILO DE CORTE ··· M004
REVOLUCIONES MÁXIMAS ADMISIBLES DE LA FRESA ··· M005
CLASIFICACIÓN (Tipo FRONTAL) ··· M006
CLASIFICACIÓN DE FRESADO LATERAL ··· M009
CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PERFORACIÓN ··· M009
CLASIFICACIÓN DE FRESAS ··· M010
CLASIFICACIÓN DE SERIE SCREW-IN ··· M014
SELECCIÓN DE FRESAS ··· M016

CORTADORES

FRESADO FRONTAL
WSX445 ····· M018
ASX445 ····· M030
AHX440S ····· M038
AHX475S ····· M043
AHX640S ····· M046
AHX640W ····· M054
AOX445 ····· M060
SE515 ····· M062
SG20 ····· M064

FRESADO FRONTAL (ALTO AVANCE)
FMAX ····· M066
V10000 ····· M070
NF10000 ····· M072
FF3000 ····· M074

FRESADO ESCUADRADO
VOX400 ····· M076
ASX400 ····· M080
BAP300 ····· M086

FRESAS LATERALES
VAS400 ····· M090
VAS500 ····· M092
VOS400 ····· M094
ASX400 ····· M095

FRESADO MULTIFUNCIONAL
APX3000 ····· M096
APX4000 ····· M102
NEW VPX200 ····· M110
NEW VPX300 ····· M122
AXD4000 ····· M134
AXD7000 ····· M142
BXD4000 ····· M150
AQX ····· M154
WJX ····· M162
NEW AJX ····· M172
OCTACUT ····· M180
ARP ····· M186
ARX ····· M192
BRP ····· M196

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA
NEW APX3000 FILO DE CORTE LARGO ··· M202
APX4000 FILO DE CORTE LARGO ··· M206
BAP300 FILO DE CORTE LARGO ··· M210
DCCC ····· M212
SPX ····· M215
VFX5 ····· M220
VFX6 ····· M224

FRESAS CON MANGO
SRF/SRB ····· M228
SUF ····· M232
SRM2 ····· M236
SRM2Ø40, Ø50 ····· M244

FRESADO DE CHAFLANES
CESP,CFSP,CGSP ····· M246

FRESADO RANURADO-T
TSMP ····· M248

FRESADO AGRANDADO
CBJP,CBMP ····· M250

FRESADO RANURADO
KSMG ····· M252

FRESADO AVANCE VERTICAL
PMC ····· M254
PMF ····· M256
PMR ····· M258

CORTADOR DE PERFORACIÓN
BMR ····· M260

CAMBIO RÁPIDO
FP490 ····· M262
FP590 ····· M264
FE404 ····· M266
SETEO ····· M268

TIPO ARAÑA
AMARRE TIPO ROSCA ····· M269
SISTEMA QING ····· M271



*Organizado por orden alfabético

M038 **AHX440S**
M043 **AHX475S**
M046 **AHX640S**
M054 **AHX640W**
M162 **AJX**
M060 **AOX445**
M096 **APX3000**
M202 **APX3000 FILO LARGO**
M102 **APX4000**
M206 **APX4000 FILO LARGO**
M154 **AQX**
M186 **ARP**
M192 **ARX**
M080 **ASX400**
M095 **ASX400**
M030 **ASX445**
M134 **AXD4000**
M142 **AXD7000**
M086 **BAP300**
M210 **BAP300 FILO LARGO**
M260 **BMR**
M196 **BRP**
M150 **BXD4000**
M250 **CBJP,CBMP**
M246 **CESP,CFSP,CGSP**
M212 **DCCC**
M266 **FE404**
M074 **FF3000**
M066 **FMAX**
M262 **FP490**
M264 **FP590**
M252 **KSMG**
M072 **NF10000**
M180 **OCTACUT**
M254 **PMC**
M256 **PMF**
M258 **PMR**
M271 **Qing**
M269 **SC-M**
M062 **SE515**
M268 **SEF**
M064 **SG20**
M215 **SPX**
M228 **SRF/SRB**
M232 **SUF**
M236 **SRM2**
M244 **SRM2Ø40, Ø50**
M248 **TSMP**
M070 **V10000**
M090 **VAS400**
M092 **VAS500**
M220 **VFX5**
M224 **VFX6**
M094 **VOS400**
M076 **VOX400**
M110 **VPX200**
M122 **VPX300**
M172 **WJX**
M018 **WSX445**
M269 **SUJECIÓN A ROSCA**
M268 **SETEO**

DESCRIPCIONES DE LOS SÍMBOLOS

LISTA KAPR (ÁNGULO DEL FILO)	APLICACIÓN
15° KAPR 15°	 Fresado planeado
30° KAPR 30°	 Fresado de chaflanes
35° KAPR 35°	 Fresado de hombro con R
42° KAPR 42°	 Fresado de cara cerca de la pared
45° KAPR 45°	 Fresa de escuadrar
50° KAPR 50°	 Fresado de pared
60° KAPR 60°	 Fresado ranurado
75° KAPR 75°	 Fresado por pasos
86° KAPR 86°	 Fresado cavidades
90° KAPR 90°	 Fresado de ranura con R
94° KAPR 94°	 Fresado copiado
R KAPR R	 Fresado ranurado-T
	 Fresado agrandado
	 Perforado helicoidal

● : Stock en Japón.
▲ : Stock en Japón.
A ser reemplazado por nuevo producto.
□ : Sin stock, a pedido únicamente.

PRECISIÓN



Temrinación



Corte medio



Desbaste

MATERIAL

1ra recomendación



2da recomendación



LISTA DE TOLERANCIAS DE DIÁMETROS DE FILOS

Tipo de corte	Tolerancia del diámetro del filo (mm)	Tipo de corte	Tolerancia del diámetro del filo (mm)
AJX	−0.1 −0.4	**BXD4000 Tipo Frontal**	−0.1 −0.4
APX3000 Tipo Frontal	−0.1 −0.4	**BXD4000 Con mango**	−0.1 −0.2
APX3000 Con mango	−0.1 −0.2	**CBJP**	0 −0.3
APX3000 FILO DE CORTE LARGO	−0.1 −0.3	**CBMP**	0 −0.3
APX4000 Tipo Frontal	−0.1 −0.4	**OCTACUT**	0 −0.3
APX4000 Con mango	−0.1 −0.2	**PMC**	±0.05
APX4000 FILO DE CORTE LARGO	−0.1 −0.3	**PMF**	0 −0.3
AQX	−0.1 −0.3	**PMR**	0 −0.3
ARP Tipo Frontal	−0.1 −0.3	**SPX**	−0.1 −0.3
ARP Con mango	−0.1 −0.2	**SRF**	0 −0.027
ARX	−0.05 −0.15	**SRM**	−0.05 −0.15
ASX400	0 −0.3	**SUF**	0 −0.02
AXD4000 Tipo Frontal	−0.1 −0.4	**TSMP**	−0.1 −0.3
AXD4000 Con mango	−0.1 −0.2	**VFX5, VFX6 Tipo Frontal**	−0.1 −0.3
AXD7000 Tipo Frontal	−0.1 −0.4	**VOX400**	−0.1 −0.4
AXD7000 Con mango	−0.1 −0.2	**VPX Tipo Frontal**	−0.1 −0.3
BAP300	0 −0.3	**VPX Con mango**	−0.1 −0.2
BRP	−0.1 −0.3	**WJX**	−0.1 −0.3

Nota 1) La torelancia del diámetro de corte, se establece con la colocación del inserto.
Nota 2) Al instalar el inserto, la tolerancia del mismo es adicionada a la tolerancia superior.
(Tolerancia al instalar el inserto para la fresa SRF.)

REVOLUCIÓN MÁXIMA PERMITIDA DE FRESAS

Diámetro (mm)	WSX445		ASX445		AOX445		ASX400		SE515	
	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)
40	19000	3.5	–	–	–	–	–	–	–	–
50	17000	3.5	18000	3.5	13000	8	18000	3.5	–	–
63	15000	3.5	16000	3.5	12000	8	16000	3.5	–	–
80	14000	3.5	14000	3.5	11000	8	14000	3.5	–	–
100	12000	3.5	13000	3.5	9300	8	13000	3.5	9300	8
125	11000	3.5	12000	3.5	8300	8	12000	3.5	8100	8
160	9500	3.5	10000	3.5	7200	8	10000	3.5	7000	8
200	8500	3.5	9000	3.5	6400	8	9000	3.5	–	–
250	7500	–	8000	3.5	–	–	8000	3.5	–	–
315	6500	–	6500	3.5	–	–	–	–	–	–

Diámetro (mm)	FMAX		V10000		NF10000		SG20		AHX640W	
	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)
40	30000	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50	30000	3.5	–	–	–	–	–	–	–	–
63	27000	3.5	25000	3.5	–	–	–	–	–	–
80	24500	3.5	22300	3.5	16000	8.5	8200	8.5	8900	6
100	22000	3.5	20000	3.5	14000	8.5	7000	8.5	7800	6
125	19600	3.5	17800	3.5	12000	8.5	6100	8.5	6600	6
160	–	–	–	–	–	–	5300	8.5	5300	6
200	–	–	–	–	–	–	–	–	4100	6
250	–	–	–	–	–	–	–	–	2900	6
315	–	–	–	–	–	–	–	–	1700	6

Diámetro (mm)	AXD4000		AXD7000		BXD4000		VPX200		VPX300	
	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)	Revolución máxima posible (min^{-1})	Par de fijación (N • m)
16	–	–	–	–	–	–	37900	1.0	–	–
18	–	–	–	–	–	–	35300	1.0	–	–
20	15000	1.5	–	–	15000	4	33200	1.0	–	–
22	–	–	–	–	–	–	31400	1.0	–	–
25	49000	1.5	–	–	38000	4	29000	1.0	24100	3.0
28	48500	1.5	–	–	–	–	27200	1.0	22500	3.0
30	–	–	–	–	–	–	26000	1.0	21500	3.0
32	48000	1.5	41000	3.5	33000	4	25100	1.0	20600	3.0
35	45000	1.5	–	–	31000	4	23800	1.0	19500	3.0
40	41000	1.5	36000	3.5	29000	4	22000	1.0	17900	3.0
50	35000	1.5	30000	3.5	24000	4	19200	1.0	15500	3.0
63	30000	1.5	25000	3.5	21000	4	16700	1.0	13400	3.0
80	27000	1.5	23000	3.5	19000	4	–	–	11500	3.0
100	23000	1.5	19000	3.5	16000	4	–	–	–	–
125	20000	1.5	16000	3.5	14000	4	–	–	–	–
160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Nota 1) Todos los valores de estas tablas están basadas en una instalación correcta de los insertos con el valor recomendado de ajuste.

CLASIFICACIÓN (Tipo FRONTAL)

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
Corte general **WSX445**  45° KAPR	5	●Diseño único de insertos de dos caras. ●Previene fracturas y adhesión de material. ●Despeje de virutas de alta eficiencia.	Ø40 — Ø315	P M K N S H	M018
Corte general **ASX445**  45° KAPR	6	●Precisas pero económicas, insertos positivos de 20° para moldes. ●Tipo de fijación por tornillo. ●Amplia área de desprendimiento de la viruta. ●Excelente rigidez debido al empleo de soportes de metal duro.	Ø50 — Ø315	P M K N S H	M030
Corte general **AHX440S**  50° KAPR	3	●Inserto heptagonal de doble cara. ●Económica por el uso de 14 filos. ●Multi-insertos para un mecanizado de alta velocidad.	Ø40 — Ø160	P M K H	M036 M038
Para alto avance **AHX475S**  15° KAPR	1.6	●Inserto heptagonal de doble cara. ●Económica por el uso de 14 filos. ●Multi-insertos para un mecanizado de alta velocidad. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø50 — Ø160	P K H	M036 M043
Corte general **AHX640S**  50° KAPR	6	●Inserto heptagonal de doble cara. ●Económica por el uso de 14 filos. ●Multi-insertos para un mecanizado de alta velocidad.	Ø63 — Ø200	P M K S H	M036 M046
Alto avance para corte en fundición **AHX640W**  50° KAPR	6	●Inserto heptagonal de doble cara. ●Económica por el uso de 14 filos. ●Multi-insertos para un mecanizado de alta velocidad.	Ø80 — Ø315	K	M054
Alta eficiencia de corte en fundición **AOX445**  45° KAPR	8	●Inserto octogonal de CBN integral de doble cara. ●Económica por el uso de 16 filos de corte. (Cuando la profundidad de corte es de 3mm) ●Desbaste a terminación de alta eficiencia. ●Fácil operación y limpieza.	Ø63 — Ø160	K	M060
Corte pesado **SE515**  75° KAPR	11.5	●Inserto positivo de 20°. ●Gran ángulo de desprendimiento. ●Excelente rigidez debido al empleo de soportes de metal duro.	Ø100 — Ø160	P M K	M062
Para materiales de difícil corte **SG20**  R KAPR	8	●Inserto positivo de 30°. ●Gran ángulo de desprendimiento. ●Inserto redondo con filo muy tenaz. ●Apta para materiales de difícil corte.	Ø80 — Ø160	P M K H	M064
Para el acabado de alta eficiencia de aleaciones de aluminio **FMAX**  90° KAPR	3	●Fresadora de Máximo Avance (FMAX) para un acabado ultraeficiente y preciso. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø160	N	M066

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
Terminación de alto avance en aleación de aluminio **V10000**  90° KAPR	**1.5**	●Inserto PCD. ●Liviana, cuerpo resistente de aleación de aluminio. ●Inserto con sistema Anti-Fly para fresado a alta velocidad. ●Runout ajustable en el filo.	**Ø63 — Ø125**	N	**M070**
Acabado de alta velocidad para aleaciones de aluminio y hierro fundido **NF10000**  90° KAPR	**PCD 4.0** **CBN 1.0**	●Adecuado para el acabado de aleaciones ligeras y el acabado de hierro fundido. ●Runout ajustable en el filo.	**Ø80 — Ø125**	K N	**M072**
Terminación de alto avance **FF3000**  90° KAPR	**0.3**	●Inserto positivo de 11°. ●Mecanizado de alto avance de 1000–3000mm/min. ●Para terminación en acero. ●Runout ajustable en el filo.	**Ø125 — Ø250**	P M K N	**M074**
Alto avance para corte en fundición **FP490**  90° KAPR	**0.5**	●Inserto positivo de 11°. ●Para terminación en fundición. ●Diseño multi-insertos. ●De alto avance. ●Fácil cambio de insertos.	**Ø80 — Ø500**	K	**M262**
Alto avance para corte en fundición **FP590**  90° KAPR	**0.5**	●Inserto positivo de 11°. ●Para terminación en fundición. ●Diseño multi-insertos. ●De alto avance. ●Fácil cambio de insertos.	**Ø125 — Ø500**	K	**M264**
Alto avance para corte en aluminio **FE404**  86° KAPR	**9**	●Inserto positivo de 21°. ●Áng. de inclinación y despeje elevados. ●Diseño multi-insertos. ●Ideal para mecanizado en aleación ligera. ●Fácil cambio de insertos.	**Ø100 — Ø500**	N	**M266**
Fresado multifuncional NEW **WJX** 	**2**	●Insertos negativos ●Fijación estable con estructura de cola de milano. ●Apta para mecanizado de alto avance. ●Inserto de diseño especial de 6 filos. ●Con agujeros de refrigeración.	**Ø50 — Ø160**	P M K S H	**M172**
Fresado multifuncional **AJX** 	**2**	●Inserto positivo de 15°. ●Excelente rigidez por estructura de amarre doble. ●Apta para mecanizado de alto avance. ●Inserto de diseño especial de 3 filos. ●Con agujeros de refrigeración.	**Ø50 — Ø160**	P M K S H	**M162**
Fresado multifuncional de materiales difíciles de cortar **ARP**  R KAPR	**5** **I** **6**	●El descentramiento no se produce fácilmente al cambiar las secciones. ●Sistema de sujeción sólido. ●Stock estandarizado de paso extrafino. ●Con agujeros de refrigeración.	**Ø40 — Ø100**	M S	**M186**
Fresado multifuncional **BRP**  R KAPR	**6** **I** **8**	●Inserto positivo de 11°. ●Inserto redondo con filo tenaz. ●Disponible una gran gama de herramientas. ●Ideal para mecanizado de moldes.	**Ø40 — Ø100**	P M K S H	**M198**

CLASIFICACIÓN (Tipo FRONTAL)

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
Fresado multifuncional **OCTACUT**  42° KAPR	7 I 9	●Inserto positivo de 20°. ●Para insertos octagonales y de puntas redondas. ●Mecanizado multifuncional.	Ø40 — Ø160	P M K H	M181
Para fundición **VOX400**  90° KAPR	10	●Insertos tangenciales para una gran rigidez. ●Económica por el uso de 8 filos de corte. ●Tipo de fijación por tornillo.	Ø50 — Ø250	K	M076
Corte general **ASX400**  90° KAPR	10	●Inserto clase M de alta tolerancia. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo curvo y herramienta de gran rigidez. ●Tipo de fijación por tornillo.	Ø50 — Ø250	P M K N S H	M080
Fresado multifuncional **APX3000**  90° KAPR	10	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø32 — Ø100	P M K N S H	M097
Fresado multifuncional **APX4000**  90° KAPR	15	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø160	P M K S H	M103
Fresado multifuncional para el mecanizado de alta eficiencia NEW **VPX200**  90° KAPR	8	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø32 — Ø63	P M K N S H	M112
Fresado multifuncional para el mecanizado de alta eficiencia NEW **VPX300**  90° KAPR	11	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø80	P M K N S H	M124
Aleaciones de Aluminio Materiales de difícil corte **AXD4000**  90° KAPR	14.8 15.5	●Rompevirutas de baja resistencia al corte. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez de inserto, excelente resultado. ●Para alta velocidad de corte. ●Mecanizado multifunción. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø125	P N S	M135
Aleaciones de Aluminio Materiales de difícil corte **AXD7000**  90° KAPR	20.4 21	●Rompevirutas de baja resistencia al corte. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez de inserto, excelente resultado. ●Para alta velocidad de corte. ●Mecanizado multifunción. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø50 — Ø125	P N S	M142
Aleaciones de Aluminio Materiales de difícil corte **BXD4000**  90° KAPR	15	●Filo curvo y gran rigidez de cuerpo logran excelente exactitud de pared. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez del inserto, excelente resultado. ●Con refrigeración interna para mejor despeje de virutas. ●Para alta velocidad de mecanizado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø125	P M N S H	M150

CLASIFICACIÓN DE FRESADO LATERAL

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
VAS400 Fresado lateral  90° KAPR	11.4 I 12.2	●Inserto con sujeción segura de 4 filos ●Inserto de resistencia de corte baja → Se requiere precisión ●Los soportes pueden cargar todas las esquinas R *Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.	Ø80 — Ø160	P K	M090
VAS500 Fresado lateral  90° KAPR	15.4 I 16.2	●Inserto con sujeción segura de 4 filos ●Inserto de resistencia de corte baja → Se requiere precisión ●Los soportes pueden cargar todas las esquinas R *Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.	Ø100 — Ø200	P K	M092
VOS400 Fresado lateral  90° KAPR	10	●Para fundición ●Cuerpo del cortador con diseño de alta rigidez ●Insertos tangenciales para una gran rigidez. ●Económica por el uso de 8 filos de corte. *Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.	Ø80 — Ø160	K	M094
ASX400 Fresado lateral  90° KAPR	10	●Inserto clase M de alta tolerancia. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo curvo y herramienta de gran rigidez. *Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.	Ø80 — Ø160	P M K	M095

CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE PERFORACIÓN

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
BMR  35° KAPR	—	●Doble rompevirutas positivo ●Tipo de 12 esquinas con mano derecha ●Cuerpo con regulador de descentramiento del filo periférico *Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.	—	K	M260

CLASIFICACIÓN DE FRESAS

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
WSX445  45° KAPR	5	●Diseño único de insertos de dos caras. ●Previene fracturas y adhesión de material. ●Despeje de virutas de alta eficiencia. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø80	P M K N S H	M022
ASX445  45° KAPR	6	●Precisas pero económicas, insertos positivos de 20° para moldes. ●Tipo de fijación por tornillo. ●Amplia área de desprendimiento de la viruta. ●Excelente rigidez debido al empleo de soportes de metal duro.	Ø50 — Ø80	P M K N S H	M032
AOX445  45° KAPR	8	●Inserto octogonal de CBN integral de doble cara. ●Económica por el uso de 16 filos de corte. (Cuando la profundidad de corte es de 3mm) ●Desbaste a terminación de alta eficiencia. ●Fácil operación y limpieza.	Ø50 — Ø63	K	M060
AJX 	2	●Inserto positivo de 13° y 15°. ●Excelente rigidez por estructura de amarre doble. ●Apta para mecanizado de alto avance. ●Inserto de diseño especial de 3 filos. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø63	P M K S H	M164
ASX400  90° KAPR	10	●Inserto clase M de alta tolerancia. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo curvo y herramienta de gran rigidez. ●Tipo de fijación por tornillo.	Ø40 — Ø80	P M K N S H	M082
VPX200 NEW  90° KAPR	8	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø50	P M K N S H	M110
VPX300 NEW  90° KAPR	11	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø50	P M K N S H	M122
APX3000  90° KAPR	10	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø12 — Ø63	P M K N S H	M096
APX3000 Filo de Corte Largo  90° KAPR	28 I 55	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared.	Ø20 — Ø40	P M K N S	M202
APX3000 Tipo Frontal  90° KAPR	37 46	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 Ø50	P M K N S	M203

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
BAP300  90° KAPR	9	●Inserto positivo de 11°. ●Insertos con wiper para una terminación óptima. ●Diseño multi-insertos para alto avance.	Ø10 — Ø63	P M K N S H	M086
BAP300 **Filo de Corte Largo**  90° KAPR	25 I 51	●Inserto positivo de 11°. ●Insertos con wiper para una terminación óptima. ●Diseño multi-insertos para alto avance.	Ø20 — Ø40	P M K N S H	M210
APX4000  90° KAPR	15	●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø63	P M K S H	M102
APX4000 **Filo de Corte Largo**  90° KAPR	56 84	●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 Ø50	P M K S	M206
APX4000 **Tipo Frontal**  90° KAPR	42 56	●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Bajo esfuerzo de corte. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø50 Ø63	P M K S	M207
AXD4000  90° KAPR	14.8 15.5	●Rompevirutas de baja resistencia al corte. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez de inserto, excelente resultado. ●Para alta velocidad de corte. ●Mecanizado multifunción. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø20 — Ø40	P N S	M134
AXD7000  90° KAPR	20.4 21	●Rompevirutas de baja resistencia al corte. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez de inserto, excelente resultado. ●Para alta velocidad de corte. ●Mecanizado multifunción. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø32 — Ø50	P N S	M142
BXD4000  90° KAPR	15	●Filo curvo y gran rigidez de cuerpo logran excelente exactitud de pared. ●Baja resistencia al corte y elevada rigidez del inserto, excelente resultado. ●Con refrigeración interna para mejor despeje de virutas. ●Para alta velocidad de mecanizado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø20 — Ø40	P M N S H	M152
AQX  90° KAPR	7.4 I 55	●Filo con punto en el centro que permite perforar sin agujero previo. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø50	P M K N S H	M154
ARP  R KAPR	5 I 6	●El descentramiento no se produce fácilmente al cambiar las secciones. ●Sistema de sujeción sólido. ●Stock estandarizado de paso extrafino. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø50	M S	M188

CLASIFICACIÓN DE FRESAS

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
ARX  R KAPR	2.5 | 3.5	●Inserto positivo de 15°, clase M, de alta tolerancia. ●Eficaz para varias aplicaciones de mecanizado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø10 — Ø25	P M K H	M192
WJX NEW 	2	●Fresado multifuncional ●Insertos negativos ●Fijación estable con estructura de cola de milano. ●Apta para mecanizado de alto avance. ●Inserto de diseño especial de 6 filos. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø50	P M K S H	M175
OCTACUT  42° KAPR	7 | 9	●Inserto positivo de 20°. ●Para insertos octagonales y de puntas redondas. ●Mecanizado multifuncional.	Ø32 — Ø63	P M K H	M180
BRP  R KAPR	4 | 5	●Inserto positivo de 11°. ●Inserto redondo con filo tenaz. ●Disponible una gran gama de herramientas. ●Ideal para mecanizado de moldes.	Ø12 — Ø63	P M K S H	M196
DCCC  90° KAPR	27 | 93	●Los diferentes ángulos de flauta helicoidal previenen las vibraciones.	Ø25 — Ø50	P M K	M212
SPX  90° KAPR	72 | 261	●Baja resistencia al corte gracias a la forma ondulada de los insertos. ●Apta para corte pesado gracias a su rigidez.	Ø50 — Ø63	P M K S	M215
SPX Tipo Frontal  90° KAPR	58	●Baja resistencia al corte gracias a la forma ondulada de los insertos. ●Apta para corte pesado gracias a su rigidez.	Ø63 Ø80	P M K S	M216
VFX5  90° KAPR	26 | 75	●Insertos tangenciales para una gran rigidez. ●Tipo de fijación por tornillo. ●Aleación de titanio para alta eficiencia en el fresado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø40 — Ø80	S	M220
VFX6  90° KAPR	31 | 90	●Insertos tangenciales para una gran rigidez. ●Tipo de fijación por tornillo. ●Aleación de titanio para alta eficiencia en el fresado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø63 — Ø100	S	M224
SRF/SRB  R KAPR	5.5 | 17	●La forma del filo mejora el desprendimiento, similar a la fresa integral de metal duro. ●Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación de alta precisión. ●Disponible con mango de metal duro.	Ø10 — Ø32	P K N H	M228

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
SUF  R KAPR	1.5 I 5.2	●Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación de alta precisión. ●Corte sin protuberancias.	Ø10 — Ø32	P M K H	M232
SRM2  R KAPR	12 I 44	●Apta para desbaste o semi-terminación de moldes pequeños y medianos. ●Cuerpo de alta rigidez. ●Rompevirutas de baja resistencia. ●Agujero con refrigeración interior.	Ø16 — Ø30	P M K S H	M236
SRM2 ϕ40/ϕ50  R KAPR	54 63	●Mejor para desbaste de moldes. ●Rompevirutas de baja resistencia al corte. ●Cuerpo de alta rigidez.	Ø40 Ø50	P K	M244
CESP•CFSP•CGSP  30° KAPR 45° KAPR 60° KAPR	5.9 I 10.2	●Posibilidad de 5 modalidades de corte. ●Excelente corte gracias a sus insertos positivos de 11°. ●Chaflán de 30°, 45° y 60°.	Ø8 — Ø32	P K	M246
TSMP  90° KAPR	11 I 18	●Están disponibles el tipo de ranura tipo T, referencia 14, 18 y 22. ●Inserto positivo de 11° y romboidal de 86°. ●Fresado escuadrado y agrandado de agujeros.	Ø25 — Ø40	P K	M248
CBJP•CBMP  94° KAPR	—	●Mecanizado de agrandado de agujeros, mandrinado, interpolación. ●Para mecanizar asientos exagonales (M8-M30). ●Inserto positivo de 11° y romboidal de 86°.	Ø14 — Ø48	P M K	M250
KSMG 	1.2 I 4.5	●Herramienta para ranurado en centros de mecanizado. ●El diámetro mínimo de corte es ϕ25mm para ranurado interior. ●Para ranuras de 1.25mm — 6.00mm.	Ø25 Ø40	P K	M252
PMF 	0.1	●Dos direcciones de corte con mango largo. ●Excelente rigidez. ●Excelente precisión de pared.	Ø50 — Ø80	P K	M256
PMR 	11	●Dos direcciones de corte con mango largo. ●Avance horizontal y el corte oblicuo también es posible. ●Único filo de corte curvo que ofrece gran rigidez y baja resistencia al corte.	Ø50 — Ø80	P K	M258

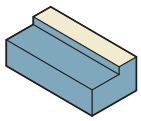
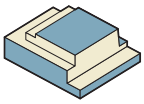
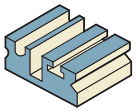
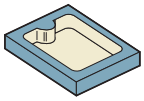
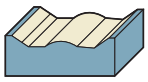
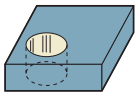
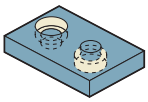
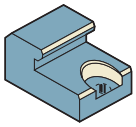
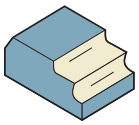
CLASIFICACIÓN DE SERIE SCREW-IN

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
ASX400  90° KAPR	10	●Inserto clase M de alta tolerancia. ●Económica por el uso de 4 filos de corte. ●Filo curvo y herramienta de gran rigidez. ●Tipo de fijación por tornillo. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø32 — Ø40	P M K N S H	M083
APX3000  90° KAPR	10	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	M098
APX4000  90° KAPR	15	●Bajo esfuerzo de corte. ●Elevada precisión, excelente terminación de pared. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø40	P M K S H	M104
AQX  90° KAPR	7.4 I 18	●Filo con punto en el centro que permite perforar sin agujero previo. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	M156
VPX200 NEW  90° KAPR	8	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø40	P M K N S H	M111
VPX300 NEW  90° KAPR	11	●Diseño de inserto especial con 4 filos. ●Filo de inserto de alta precisión y alta calidad con cuchilla de acabado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø40	P M K N S H	M123
AJX 	2	●Inserto positivo de 13° y 15°. ●Excelente rigidez por estructura de amarre doble. ●Apta para mecanizado de alto avance. ●Inserto de diseño especial de 3 filos. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø40	P M K S H	M166
ARP  R KAPR	5 I 6	●El descentramiento no se produce fácilmente al cambiar las secciones. ●Sistema de sujeción sólido. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø40	M S	M189
ARX  R KAPR	3	●Inserto positivo de 15°, clase M, de alta tolerancia. ●Eficaz para varias aplicaciones de mecanizado. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø25	P M K H	M193

CLASIFICACIÓN DE SERIE SCREW-IN

Nombre Producto · Figura	APMX (mm)	Características	Diám. Fresa. (mm)	Material	Página
SRF/SRB  R KAPR	9 I 17	●La forma del filo mejora el desprendimiento, similar a la fresa integral de metal duro. ●Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación de alta precisión. ●Disponible con mango de metal duro. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø32	P K N H	M229
SUF  R KAPR	2.1 I 5.2	●Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación de alta precisión. ●Corte sin protuberancias. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø32	P M K H	M233
SRM2  R KAPR	12 I 44	●Apta para desbaste o semi-terminación de moldes pequeños y medianos. ●Cuerpo de alta rigidez. ●Rompevirutas de baja resistencia. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø16 — Ø32	P M K S H	M238
PMC 	1.5 I 3.5	●Para undercutting. ●Dos direcciones de corte con gran voladizo. ●Con agujeros de refrigeración.	Ø25 — Ø40	P K	M254

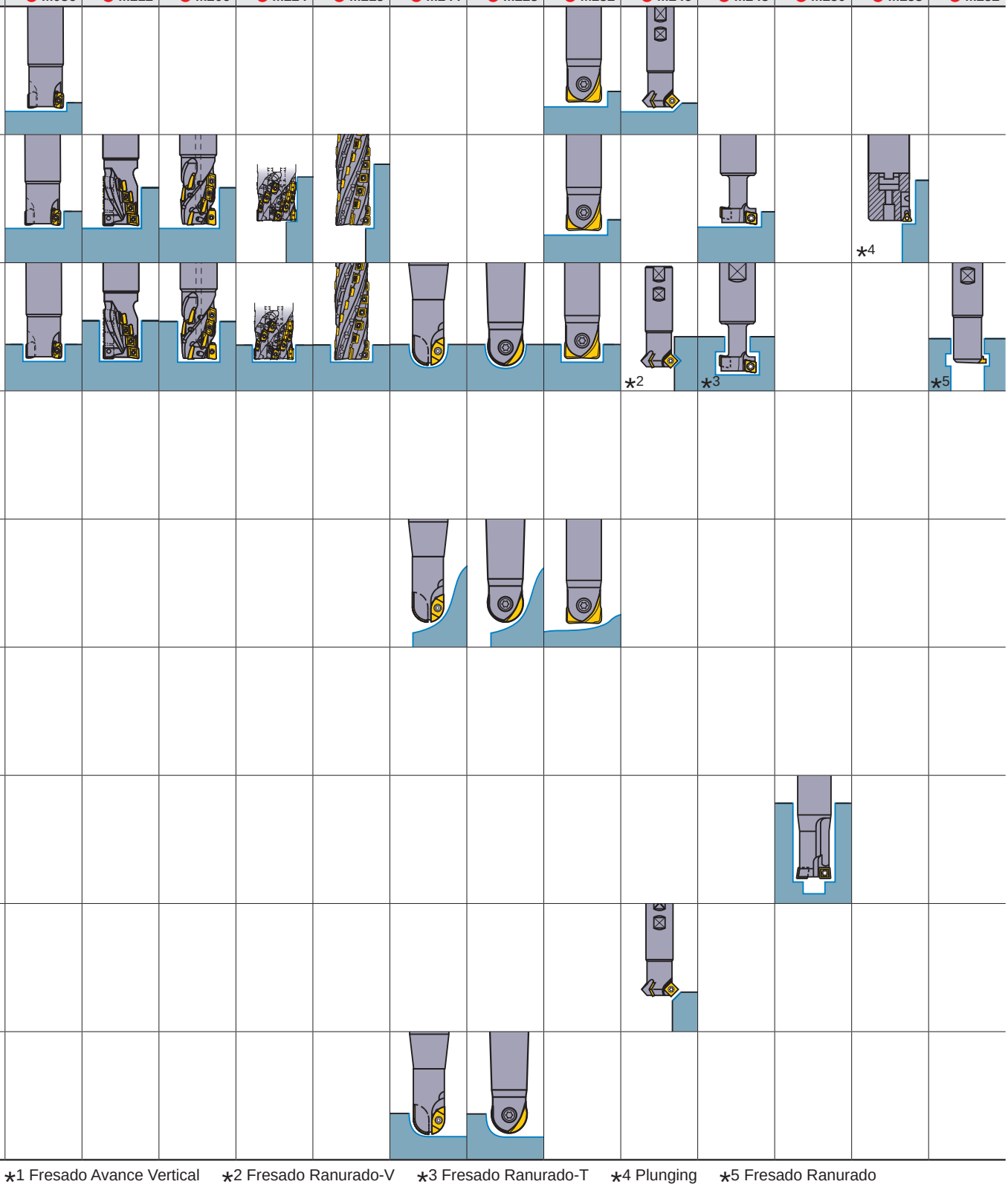
CLASIFICACIÓN

Tipo de corte \ Nombre Producto	Multifuncional									Corte general		
	VPX200 VPX300 NEW	APX3000 APX4000	AXD4000 AXD7000	BXD4000	AJX WJX NEW	AQX	ARX	ARP BRP	OCTACUT	ASX400	ASX445 WSX445	AOX445
												
	M110 M122	M096 M102	M134 M142	M152	M164 M175	M154	M192	M188 M196	M180	M082	M032 M022	M060
Fresado planeado												
Fresa de escuadrar												
Fresado ranurado												
Fresado cavidades												
Fresado copiado												
Perforado helicoidal												
Fresado agrandado												
Fresado de chaflanes												
Corte en radio												

M

FRESADO

	Filo de Corte Largo					Punta Esférica/Con Radio de Esquina			Especiales				
BAP300	**BAP300** Filo de Corte Largo **DCCC**	NEW **APX3000** **APX4000** Filo de Corte Largo	**VFX5** **VFX6**	**SPX**	**SRM2**	**SRF/SRB** Terminación	**SUF** Terminación	**CESP** **CFSP** **CGSP**	**TSMP**	**CBJP** **CBMP**	**PMC**✶1 **PMF** **PMR**	**KSMG**
												
M086	**M210** **M212**	**M202** **M206**	**M220** **M224**	**M215**	**M236** **M244**	**M228**	**M232**	**M246**	**M248**	**M250**	**M254** **M256** **M258**	**M252**



✶1 Fresado Avance Vertical ✶2 Fresado Ranurado-V ✶3 Fresado Ranurado-T ✶4 Plunging ✶5 Fresado Ranurado

FRESADO FRONTAL
<MECANIZADO GENERAL>

45° KAPR

WSX445

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido

Fig.1

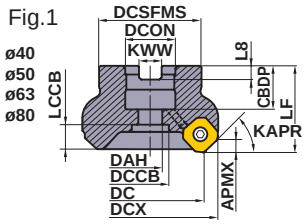
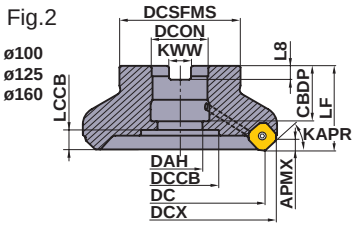


Fig.2



Sólo herramienta derecha.



- Inserto de diseño único de dos caras.
- Evita fracturas y adhesión de material.
- Despeje de virutas de alta eficiencia.

■TIPO ARAÑA Mano derecha

KAPR : 45°
GAMP : +17° GAMF : -6°—+1°

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Tipo	Dimensiones (mm) DCX	LF	DCON	WT (kg)	APMX (mm)	Fig.
40	**WSX445-040A03AR**	●	○	3	Separación gruesa	52.8	40	16	0.3	5	1
40	**WSX445-040A04AR**	●	○	4	Separación fina	52.8	40	16	0.3	5	1
50	**WSX445-050A03AR**	●	○	3	Separación gruesa	62.9	40	22	0.5	5	1
50	**WSX445-050A04AR**	●	○	4	Separación fina	62.9	40	22	0.4	5	1
50	**WSX445-050A05AR**	●	○	5	Separación extra fina	62.9	40	22	0.4	5	1
63	**WSX445-063A04AR**	●	○	4	Separación gruesa	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A05AR**	●	○	5	Separación fina	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A06AR**	●	○	6	Separación extra fina	75.9	40	22	0.6	5	1
80	**WSX445R08004CA**	●	○	4	Separación gruesa	92.9	50	25.4	1.3	5	1
80	**WSX445R08006CA**	●	○	6	Separación fina	92.9	50	25.4	1.2	5	1
80	**WSX445R08008CA**	●	○	8	Separación extra fina	92.9	50	25.4	1.1	5	1
100	**WSX445R10005DA**	●	○	5	Separación gruesa	112.9	50	31.75	1.8	5	2
100	**WSX445R10007DA**	●	○	7	Separación fina	112.9	50	31.75	1.7	5	2
100	**WSX445R10010DA**	●	○	10	Separación extra fina	112.9	50	31.75	1.6	5	2
125	**WSX445R12506EA**	●	○	6	Separación gruesa	137.9	63	38.1	3.2	5	2
125	**WSX445R12508EA**	●	○	8	Separación fina	137.9	63	38.1	3.1	5	2
125	**WSX445R12512EA**	●	○	12	Separación extra fina	137.9	63	38.1	3.0	5	2
160	**WSX445R16007FA**	●	○	7	Separación gruesa	172.9	63	50.8	4.9	5	2
160	**WSX445R16010FA**	●	○	10	Separación fina	172.9	63	50.8	4.8	5	2
160	**WSX445R16016FA**	●	○	16	Separación extra fina	172.8	63	50.8	4.6	5	2
200	**WSX445R20008KN**	●	–	8	Separación gruesa	212.9	63	47.625	8.7	5	3
200	**WSX445R20012KN**	●	–	12	Separación fina	212.9	63	47.625	8.6	5	3
200	**WSX445R20020KN**	●	–	20	Separación extra fina	212.8	63	47.625	8.4	5	3
NEW 250	**WSX445R25010KN**	●	–	10	Separación gruesa	262.9	63	47.625	13.1	5	3
NEW 250	**WSX445R25014KN**	●	–	14	Separación fina	262.9	63	47.625	13.2	5	3
NEW 315	**WSX445R31514PN**	●	–	14	Separación gruesa	327.9	63	47.625	21.5	5	4

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.
Nota 2) Utilice un perno de ajuste del tipo FMC (métrico) en el cuerpo del cortador de 40 a 63 de diámetro (DC).
Nota 3) Utilice un perno de ajuste del tipo FMA en el cuerpo del cortador de 80 a 315 de diámetro (DC).

REPUESTOS

Código	*  Tornillo roscado	 Llave (Inserto)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Par de fijación (N • m) : TPS4R=3.5

● : **Stock en Japón.**

Fig.3
ø200
ø250

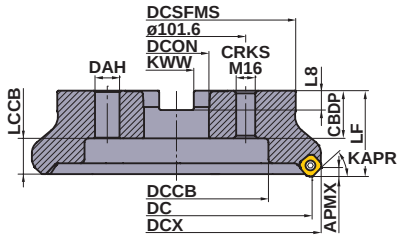
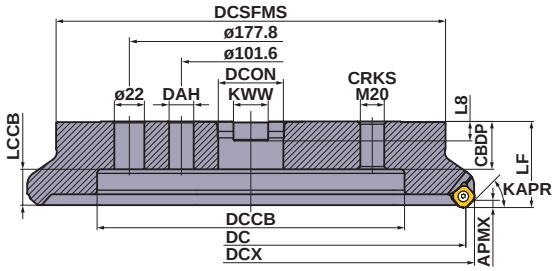


Fig.4
ø315



Sólo herramienta derecha.

■TIPO ARAÑA Mano izquierda

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Tipo	Dimensiones (mm) DCX	LF	DCON	WT (kg)	APMX (mm)	Fig.
80	**WSX445L08004CA**	●	○	4	Separación gruesa	92.9	50	25.4	1.3	5	1
100	**WSX445L10005DA**	●	○	5	Separación gruesa	112.9	50	31.75	1.8	5	2
125	**WSX445L12506EA**	●	○	6	Separación gruesa	137.9	63	38.1	3.2	5	2
160	**WSX445L16007FA**	●	○	7	Separación gruesa	172.9	63	50.8	4.9	5	2
200	**WSX445L20008KN**	●	–	8	Separación gruesa	212.9	63	47.625	8.7	5	3
NEW 250	**WSX445L25010KN**	●	–	10	Separación gruesa	262.9	63	47.625	13.1	5	3

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.
Nota 2) Utilice un perno de ajuste del tipo FMA en el cuerpo del cortador de 80 a 250 de diámetro (DC).

TORNILLO FIJACIÓN (SE VENDE POR SEPARADO)

Código	Tornillo fijación: Con agujeros para refrigerante	Tornillo fijación: Sin agujero de refrigeración	Tipo	Dimensiones de la fresa (mm) a	b	c	d	e	f	g	Geometría
	Código	Código									
WSX445-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	–	–	
WSX445-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-080A○○A○	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
WSX445-100B○○A○	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
WSX445-125B○○A○	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-160C○○N○	Sin refrigeración interna	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-200C○○NR	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WSX445-250C○○NR	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WSX445-315C○○NR	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WSX445○080○○CA	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
WSX445○100○○DA	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
WSX445○125○○EA	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445○160○○FA	MBA24045H	—	2	65	M24×3	59	14	17	10	37	
WSX445○200○○KN	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WSX445○250○○KN	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	
WSX445○315○○PN	Sin refrigeración interna	—	1	30	M20×2.5	43	20	17	–	–	

Fig.1

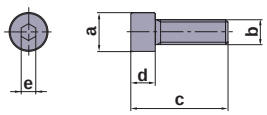
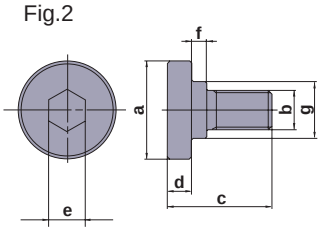


Fig.2



Nota 1) Es necesaria la aplicación de refrigeración interna con el tornillo de fijación.

DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M024
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.



Fig.1

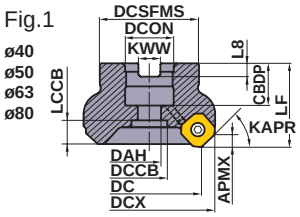
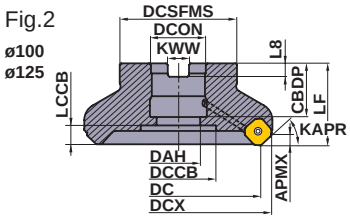


Fig.2



Muestra de inserto derecho.

■TIPO ARAÑA Mano derecha

KAPR : 45°
GAMP : +17°　　GAMF : -6°—+1°

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Tipo	Dimensiones (mm) DCX	LF	DCON	WT (kg)	APMX (mm)	Tipo (Fig.)
40	**WSX445-040A03AR**	●	○	3	Separación gruesa	52.8	40	16	0.3	5	1
40	**WSX445-040A04AR**	●	○	4	Separación fina	52.8	40	16	0.3	5	1
50	**WSX445-050A03AR**	●	○	3	Separación gruesa	62.9	40	22	0.5	5	1
50	**WSX445-050A04AR**	●	○	4	Separación fina	62.9	40	22	0.4	5	1
50	**WSX445-050A05AR**	●	○	5	Separación extra fina	62.9	40	22	0.4	5	1
63	**WSX445-063A04AR**	●	○	4	Separación gruesa	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A05AR**	●	○	5	Separación fina	75.9	40	22	0.6	5	1
63	**WSX445-063A06AR**	●	○	6	Separación extra fina	75.9	40	22	0.6	5	1
80	**WSX445-080A04AR**	●	○	4	Separación gruesa	92.9	50	27	1.3	5	1
80	**WSX445-080A06AR**	●	○	6	Separación fina	92.9	50	27	1.2	5	1
80	**WSX445-080A08AR**	●	○	8	Separación extra fina	92.9	50	27	1.1	5	1
100	**WSX445-100B05AR**	●	○	5	Separación gruesa	112.9	50	32	1.9	5	2
100	**WSX445-100B07AR**	●	○	7	Separación fina	112.9	50	32	1.9	5	2
100	**WSX445-100B10AR**	●	○	10	Separación extra fina	112.9	50	32	1.8	5	2
125	**WSX445-125B06AR**	●	○	6	Separación gruesa	137.9	63	40	3.4	5	2
125	**WSX445-125B08AR**	●	○	8	Separación fina	137.9	63	40	3.4	5	2
125	**WSX445-125B12AR**	●	○	12	Separación extra fina	137.9	63	40	3.2	5	2
160	**WSX445-160C07NR**	●	–	7	Separación gruesa	172.9	63	40	4.9	5	3
160	**WSX445-160C10NR**	●	–	10	Separación fina	172.9	63	40	4.8	5	3
160	**WSX445-160C16NR**	●	–	16	Separación extra fina	172.8	63	40	4.6	5	3
200	**WSX445-200C08NR**	●	–	8	Separación gruesa	212.9	63	60	7.5	5	4
200	**WSX445-200C12NR**	●	–	12	Separación fina	212.9	63	60	7.4	5	4
200	**WSX445-200C20NR**	●	–	20	Separación extra fina	212.8	63	60	7.2	5	4

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.
Nota 2) Utilice un perno de ajuste del tipo FMC (métrico) en el cuerpo del cortador de 40 a 100 de diámetro (DC).
Nota 3) Utilice un perno de ajuste del tipo FMB en el cuerpo del cortador de 125 a 200 de diámetro (DC).

REPUESTOS

Código	 * Tornillo roscado	 Llave (Inserto)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Par de fijación (N • m) : TPS4R=3.5

● : **Stock en Japón.**

Fig.3

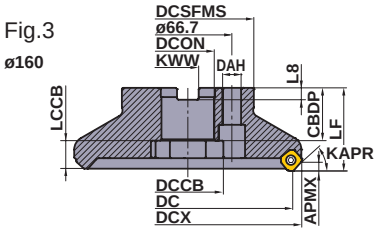
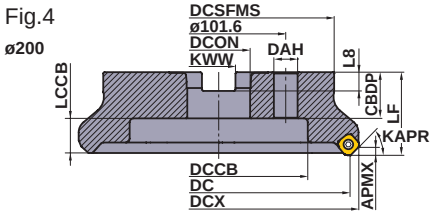


Fig.4



Muestra de inserto derecho.

■TIPO ARAÑA Mano izquierda

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Tipo	Dimensiones (mm) DCX	LF	DCON	WT (kg)	APMX (mm)	Tipo (Fig.)
80	**WSX445-080A04AL**	●	○	4	Separación gruesa	92.9	50	27	1.3	5	1
100	**WSX445-100B05AL**	●	○	5	Separación gruesa	112.9	50	32	1.9	5	2
125	**WSX445-125B06AL**	●	○	6	Separación gruesa	137.9	63	40	3.4	5	2
160	**WSX445-160C07NL**	●	–	7	Separación gruesa	172.9	63	40	4.9	5	3

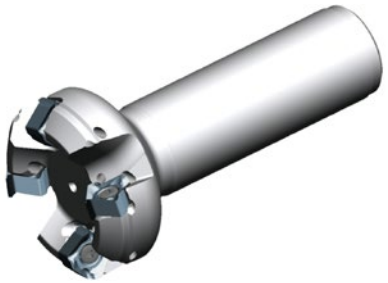
Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.
Nota 2) Utilice un perno de ajuste del tipo FMC (métrico) en el cuerpo del cortador de 80 a 100 de diámetro (DC).
Nota 3) Utilice un perno de ajuste del tipo FMB en el cuerpo del cortador de 125 a 160 de diámetro (DC).

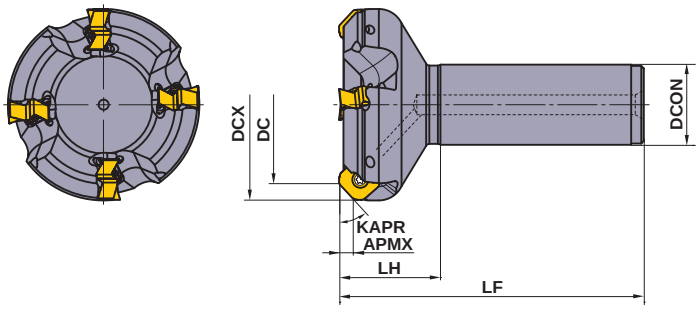
TORNILLO FIJACIÓN (SE VENDE POR SEPARADO)

Código	Tornillo fijación: Con agujeros para refrigerante – Código	Tornillo fijación: Sin agujero de refrigeración – Código	Tipo	Dimensiones de la fresa (mm) a	b	c	d	e	f	g	Geometría
WSX445-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	–	–	Fig.1
WSX445-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
WSX445-080A○○A○	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
WSX445-100B○○A○	MBA16033H	—	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	Fig.2
WSX445-125B○○A○	MBA20040H	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-160C○○N○	Sin refrigeración interna	—	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
WSX445-200C○○NR	Sin refrigeración interna	—	1	24	M16×2	43	16	14	–	–	

Nota 1) Es necesaria la aplicación de refrigeración interna con el tornillo de fijación.

DIMENSIONES DE MONTAJE ➢ M024
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001





Sólo herramienta derecha.

■TIPO MANGO

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Tipo	Dimensiones (mm)				WT (kg)	APMX (mm)
						DCX	LF	DCON	LH		
40	**WSX445R4003SA32M**	●	○	3	Separación gruesa	52.8	125	32	40	0.8	5
40	**WSX445R4004SA32M**	●	○	4	Separación fina	52.8	125	32	40	0.8	5
50	**WSX445R5003SA32M**	●	○	3	Separación gruesa	62.9	125	32	40	1.0	5
50	**WSX445R5004SA32M**	●	○	4	Separación fina	62.9	125	32	40	1.0	5
63	**WSX445R6304SA32M**	●	○	4	Separación gruesa	75.9	125	32	40	1.2	5
63	**WSX445R6305SA32M**	●	○	5	Separación fina	75.9	125	32	40	1.2	5
80	**WSX445R8004SA32M**	●	○	4	Separación gruesa	92.9	125	32	40	1.6	5
80	**WSX445R8006SA32M**	●	○	6	Separación fina	92.9	125	32	40	1.5	5

REPUESTOS

Código	 *	
	Tornillo roscado	Llave (Inserto)
WSX445	TPS4R	TIP15W

* Par de fijación (N • m) : TPS4R=3.5

M

FRESADO

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

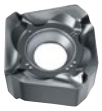
INSERTOS CON ROMPEVIRUTAS

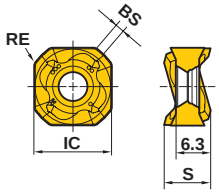
Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing : E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Mano	Honing	Recubierto									Cermet		Convencional	Dimensiones (mm)				Geometría
					MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	MX3030		TF15	IC	S	BS	RE	
	SNGU140812ANFR-L	G	R	F												●	14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-L	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANER-M	G	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-M	M	R	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-R	M	R	E	●	●	●					●	●				14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANER-H	M	R	E	●	●	●					●	●				14	8.4	1.5	1.2	
	NEW SNGU140812ANFL-L	G	L	F												●	14	8.4	1.5	1.2	
	NEW SNGU140812ANEL-L	G	L	E	●	●	●					●		●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNGU140812ANEL-M	G	L	E	●	●	●					●		●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-M	M	L	E	●	●	●					●		●			14	8.4	1.5	1.2	
	SNMU140812ANEL-R	M	L	E	●	●	●					●					14	8.4	1.5	1.2	





Muestra de inserto derecho.

● = NEW

WIPER

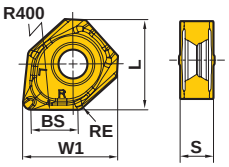
Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing : E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto			Cermet		Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	VP15TF	NEW MX3020		L	W1	S	BS	RE	
	WNGU1406ANEN8C-M	G	E	●	●	●	●		16.87	16.87	6	8	1.0	





● = NEW

■Instrucciones para el wiper



Fig.1

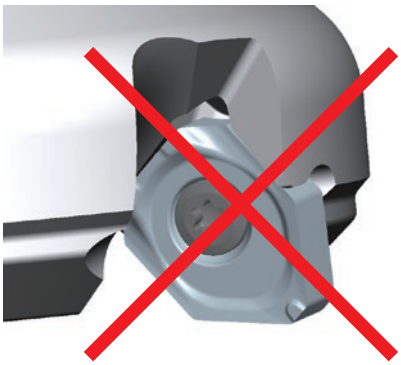


Fig.2

Estos wipers tienen 2 filos. Instale el inserto de manera que el filo quede ubicado como en la Fig. 1.
Puede obtenerse excelente terminación superficial con el wiper.
Establezca más de 2 insertos de escobilla, espaciados equitativamente, cuando el avance por revolución sea superior a 8 mm/rev.

Dimensiones de montaje del tipo eje

Fig.1
ø40
ø50
ø63
ø80

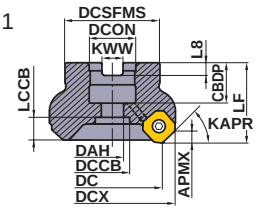


Fig.2
ø100
ø125
ø160

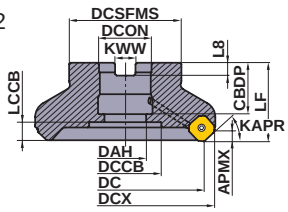
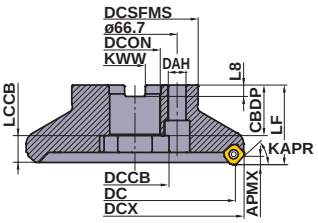


Fig.3
ø160



Muestra de inserto derecho.

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
40	**WSX445-040A03AR**	16	18	9	14	13.3	37	8.4	5.6	1
40	**WSX445-040A04AR**	16	18	9	14	13.3	37	8.4	5.6	1
50	**WSX445-050A03AR**	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
50	**WSX445-050A04AR**	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
50	**WSX445-050A05AR**	22	20	11	17	11.3	47	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A04AR**	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A05AR**	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
63	**WSX445-063A06AR**	22	20	11	17	11.3	50	10.4	6.3	1
80	**WSX445R08004CA**	25.4	26	13	20	14.3	56	9.5	6	1
80	**WSX445R08006CA**	25.4	26	13	20	14.3	56	9.5	6	1
80	**WSX445R08008CA**	25.4	26	13	20	14.3	56	9.5	6	1
80	**WSX445L08004CA**	25.4	26	13	20	14.3	56	9.5	6	1
80	**WSX445-080A04AR**	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A06AR**	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A08AR**	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
80	**WSX445-080A04AL**	27	23	13	20	14.3	56	12.4	7	1
100	**WSX445R10005DA**	31.75	32	26	45	11.3	70	12.7	8	2
100	**WSX445R10007DA**	31.75	32	26	45	11.3	70	12.7	8	2
100	**WSX445R10010DA**	31.75	32	26	45	11.3	70	12.7	8	2
100	**WSX445L10005DA**	31.75	32	26	45	11.3	70	12.7	8	2
100	**WSX445-100B05AR**	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B07AR**	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B10AR**	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
100	**WSX445-100B05AL**	32	26	26	45	16.3	78	14.4	8	2
125	**WSX445R12506EA**	38.1	36	30	56	19.3	80	15.9	10	2
125	**WSX445R12508EA**	38.1	36	30	56	19.3	80	15.9	10	2
125	**WSX445R12512EA**	38.1	36	30	56	19.3	80	15.9	10	2
125	**WSX445L12506EA**	38.1	36	30	56	19.3	80	15.9	10	2
125	**WSX445-125B06AR**	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B08AR**	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B12AR**	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2
125	**WSX445-125B06AL**	40	28	30	56	21.3	89	16.4	9	2

Fig.4

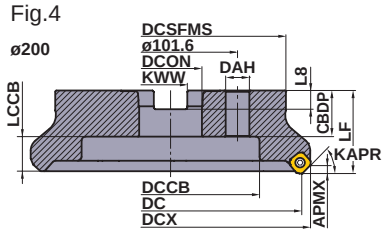


Fig.5

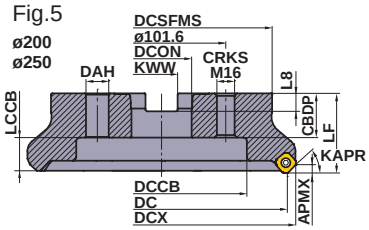
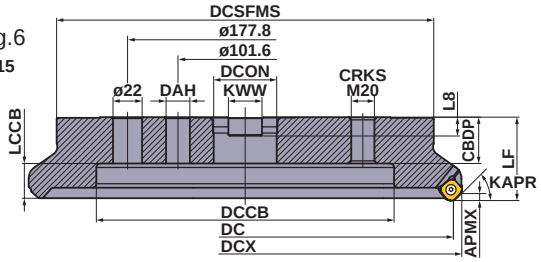


Fig.6



Muestra de inserto derecho.

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
160	**WSX445-160C07NR**	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C10NR**	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C16NR**	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	**WSX445-160C07NL**	40	40	14	56	21.3	100	16.4	9	3
160	**WSX445R16007FA**	50.8	38	40	72	16.3	100	19.1	11	2
160	**WSX445R16010FA**	50.8	38	40	72	16.3	100	19.1	11	2
160	**WSX445R16016FA**	50.8	38	40	72	16.3	100	19.1	11	2
160	**WSX445L16007FA**	50.8	38	40	72	16.3	100	19.1	11	2
200	**WSX445R20008KN**	47.625	35	18	135	26.3	175	25.4	14.22	5
200	**WSX445R20012KN**	47.625	35	18	135	26.3	175	25.4	14.22	5
200	**WSX445R20020KN**	47.625	35	18	135	26.3	175	25.4	14.22	5
200	**WSX445L20008KN**	47.625	35	18	135	26.3	175	25.4	14.22	5
200	**WSX445-200C08NR**	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4
200	**WSX445-200C12NR**	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4
200	**WSX445-200C20NR**	60	32	18	135	29.3	160	25.7	14.22	4
250	**WSX445R25010KN**	47.625	35	18	180	26.3	220	25.4	14.22	5
250	**WSX445R25014KN**	47.625	35	18	180	26.3	220	25.4	14.22	5
250	**WSX445L25010KN**	47.625	35	18	180	26.3	220	25.4	14.22	5
315	**WSX445R31514PN**	47.625	35	18	225	26.3	285	25.4	14.22	6

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

Material		Dureza	1ra Recomendación	2da Recomendación	vc (m/min)	Terminación fz (mm/diente)	Terminación ap
P						Rompevirutas L	
	Acero Dulce	≤ 180HB	MP6120	VP15TF	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	MP6120	VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero de aleación para herramientas	≤ 350HB (recocido)	MP6120	VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	MP6120	VP15TF	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
M						Rompevirutas L	
	Acero Inoxidable Austenítico	≤ 200HB	MP7130	VP15TF	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	130 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	MP7130	VP15TF	170 (120—220)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	170 (120—220)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero inoxidable dúplex	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	160 (110—210)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	160 (110—210)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Aceros inoxidables endurecidos	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
K						Rompevirutas L	
	Fundición gris	≤ 350MPa	MC5020	—	220 (200—270)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	—	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP20RT	—	170 (120—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MX3030	—	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Fundición nodular	≤ 450MPa	MC5020	—	200 (180—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	160 (110—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Fundición nodular	≤ 800MPa	MC5020	—	200 (180—250)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	—	160 (110—240)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP20RT	—	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
H						Rompevirutas M	
	Acero Endurecido	40—55HRC	VP15TF	—	50 (30—70)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
	Acero Endurecido	55—62HRC	VP15TF	—	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0

Nota 1) Ver la tabla superior y fije las condiciones de corte para igualar la aplicación.
Nota 2) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)

Un avance por revolución por área de procesamiento **fz** (mm/t.) y la profundidad de corte **ap**

	Corte ligero		Corte medio		Corte Desbaste		Corte pesado	
	fz (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M		Rompevirutas M, R		Rompevirutas R, H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M					
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	—	—	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M		Rompevirutas M, R		Rompevirutas R, H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Rompevirutas M, R		Rompevirutas R, H					
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte refrigerado

	Material	Dureza	1ra Recomendación	2da Recomendación	vc (m/min)	Terminación	
						fz (mm/diente)	ap
P						Rompevirutas L	
	Acero Dulce	≤ 180HB	MP6120	VP15TF	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	150 (100—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	MP6120	VP15TF	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero de aleación para herramientas	≤ 350HB (recocido)	MP6120	VP15TF	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	MP6120	VP15TF	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP6130	VP20RT	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
M						Rompevirutas L	
	Acero Inoxidable Austenítico	≤ 200HB	MP7130	VP15TF	130 (80—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	130 (80—180)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero Inoxidable Austenítico	> 200HB	MP7130	VP15TF	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Acero inoxidable dúplex	≤ 280HB	MP7130	VP15TF	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	100 (80—150)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Aceros inoxidables endurecidos	≤ 450HB	MP7130	VP15TF	90 (50—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			MP7140	VP20RT	90 (50—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
K						Rompevirutas L	
	Fundición gris	≤ 350MPa	MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Fundición nodular	≤ 450MPa	MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
	Fundición nodular	≤ 800MPa	MC5020	—	180 (160—200)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
			VP15TF	VP20RT	110 (80—140)	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
N						Rompevirutas L	
	Aleación de aluminio	—	TF15	—	≥ 300	0.15 (0.1—0.2)	≤ 1.0
S						Rompevirutas L	
	Aleación de titanio	—	MP9120	VP15TF	50 (40—60)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
			MP9130	VP20RT	50 (40—60)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
	Aleación con trat. térmico	—	MP9120	VP15TF	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0
			MP9130	VP20RT	40 (20—50)	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.0

Nota 1) Ver la tabla superior y fije las condiciones de corte para igualar la aplicación.
Nota 2) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)

Un avance por revolución por área de procesamiento **fz** (mm/t.) y la profundidad de corte **ap**

	Corte ligero		Corte medio		Corte Desbaste		Corte pesado	
	fz (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**	**fz** (mm/diente)	**ap**
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M		Rompevirutas M, R		Rompevirutas R, H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M					
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	—	—	—	—
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M		Rompevirutas M, R		Rompevirutas R, H	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Rompevirutas L		Rompevirutas L		Rompevirutas L		Rompevirutas L	
	0.15 (0.1—0.2)	≤ 2.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 3.0	0.2 (0.15—0.25)	≤ 4.0	0.25 (0.2—0.3)	≤ 5.0
	Rompevirutas L, M		Rompevirutas M					
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—
	0.05 (0.05—0.1)	≤ 1.5	0.1 (0.05—0.15)	≤ 2.0	—	—	—	—

FRESADO FRONTAL
<MECANIZADO GENERAL>

45° KAPR

F R

ASX445

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



- Insertos positivos de 20º para moldes, precisos y económicos.
- Tipo de fijación por tornillo.
- Amplia área de desprendimiento de la viruta.
- Excelente rigidez gracias al empleo de placas de apoyo de metal duro.

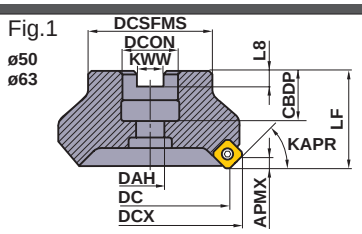
Fig.1


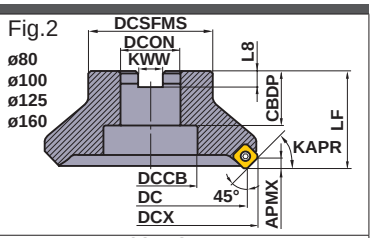
Fig.2


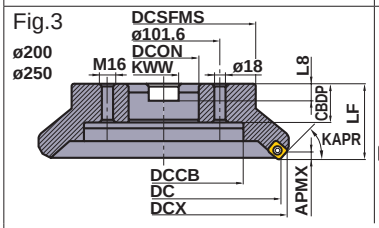
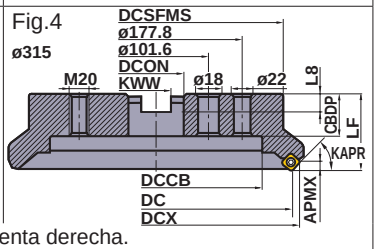
Fig.3


Fig.4


Sólo herramienta derecha.

■ TIPO ARAÑA

KAPR : 45°
GAMP : +20°—+23° GAMF : -10°—-13°

Tipo	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)										WT * (kg)	APMX (mm)	Fig.
		R		DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
Separación gruesa	ASX445-050A03R	●	3	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	ASX445-063A04R	●	4	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	ASX445R08004C	●	4	80	93.2	50	25.4	26	—	38	56	9.5	6	1.1	6	2
	ASX445R10005D	●	5	100	113.2	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.8	6	2
	ASX445R12506E	●	6	125	138.0	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	2.9	6	2
	ASX445R16007F	●	7	160	173.0	63	50.8	38	—	80	100	19.1	11	4.7	6	2
	ASX445R20008K	●	8	200	212.9	63	47.625	35	—	140	175	25.4	14.22	7.9	6	3
	ASX445R25010K	●	10	250	262.9	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	12.9	6	3
	ASX445R31514P	●	14	315	327.9	63	47.625	40	—	245	285	25.4	14.22	22.4	6	4
Separación fina	ASX445-050A04R	●	4	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A05R	●	5	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445R08006C	●	6	80	93.2	50	25.4	26	—	38	56	9.5	6	1.0	6	2
	ASX445R10007D	●	7	100	113.2	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.7	6	2
	ASX445R12508E	●	8	125	138.0	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	2.8	6	2
	ASX445R16010F	●	10	160	173.0	63	50.8	38	—	80	100	19.1	11	4.6	6	2
	ASX445R20012K	●	12	200	212.9	63	47.625	35	—	140	175	25.4	14.22	7.8	6	3
	ASX445R25014K	●	14	250	262.9	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	12.8	6	3
	ASX445R31518P	●	18	315	327.9	63	47.625	40	—	245	285	25.4	14.22	22.2	6	4
Separación extra fina	ASX445-050A05R	●	5	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A06R	●	6	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445R08008C	●	8	80	93.2	50	25.4	26	—	38	56	9.5	6	1.1	6	2
	ASX445R10010D	●	10	100	113.2	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.8	6	2
	ASX445R12512E	●	12	125	138.0	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	2.9	6	2
	ASX445R16016F	●	16	160	173.0	63	50.8	38	—	80	100	19.1	11	4.7	6	2
	ASX445R20020K	●	20	200	212.9	63	47.625	35	—	140	175	25.4	14.22	7.8	6	3
	ASX445R25024K	●	24	250	262.9	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	12.8	6	3
	ASX445R31528P	●	28	315	327.9	63	47.625	40	—	245	285	25.4	14.22	21.8	6	4

* WT : Peso de la herramienta

● : Stock en Japón.

Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.



ø50, ø63



Más de ø80

Fig.1
ø50
ø63

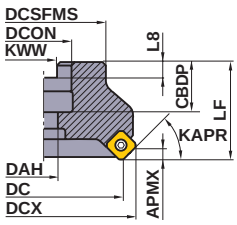


Fig.2
ø80
ø100

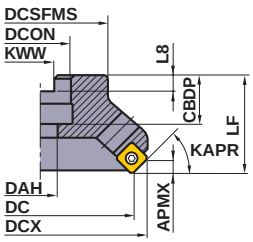


Fig.3
ø125

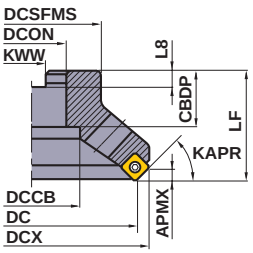


Fig.4
ø160

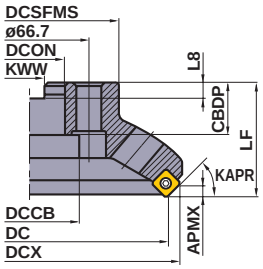
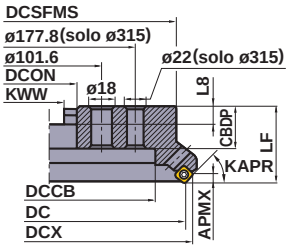


Fig.5
ø200
ø250
ø315



■TIPO ARAÑA

KAPR : 45°
GAMP : +20°—+23° GAMF : -13°—-10°

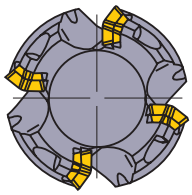
Sólo herramienta derecha.

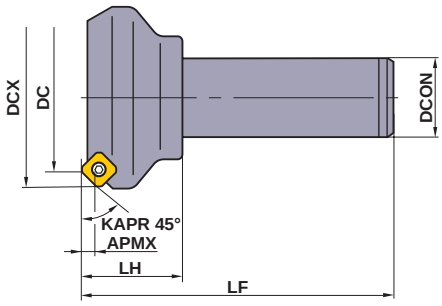
Tipo	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)										WT* (kg)	APMX (mm)	Fig.
		R		DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
Separación gruesa	ASX445-050A03R	●	3	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.5	6	1
	ASX445-063A04R	●	4	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.7	6	1
	ASX445-080A04R	●	4	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	1.0	6	2
	ASX445-100A05R	●	5	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.6	6	2
	ASX445-125B06R	●	6	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.4	6	3
	ASX445-160C07R	●	7	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.9	6	4
	ASX445-200C08R	●	8	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	6.7	6	5
	ASX445-250C10R	●	10	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.5	6	5
	ASX445-315C14R	●	14	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	22.4	6	5
Seoparación fina	ASX445-050A04R	●	4	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A05R	●	5	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A06R	●	6	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A07R	●	7	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B08R	●	8	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C10R	●	10	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C12R	●	12	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	5.8	6	5
	ASX445-250C14R	●	14	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.6	6	5
	ASX445-315C18R	●	18	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	22.2	6	5
Separación extra fina	ASX445-050A05R	●	5	50	63.0	40	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.4	6	1
	ASX445-063A06R	●	6	63	75.9	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	6	1
	ASX445-080A08R	●	8	80	93.2	50	27	23	13	—	56	12.4	7	0.9	6	2
	ASX445-100A10R	●	10	100	113.2	50	32	26	17	—	70	14.4	8	1.5	6	2
	ASX445-125B12R	●	12	125	138.0	63	40	32	—	56	80	16.4	9	2.3	6	3
	ASX445-160C16R	●	16	160	173.0	63	40	29	—	56	100	16.4	9	3.6	6	4
	ASX445-200C20R	●	20	200	212.9	63	60	32	—	135	155	25.7	14.22	6.5	6	5
	ASX445-250C24R	●	24	250	262.9	63	60	32	—	174	200	25.7	14.22	10.3	6	5
	ASX445-315C28R	●	28	315	327.9	80	60	57	—	256.8	285	25.7	14.22	21.8	6	5

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001



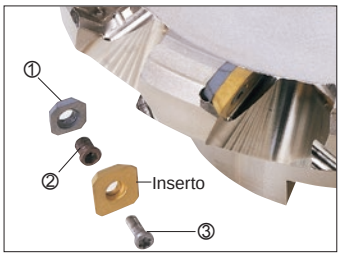




Sólo herramienta derecha.

■ TIPO MANGO

Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)					APMX (mm)
	R		DC	DCX	LF	DCON	LH	
ASX445R503S32	●	3	50	63.0	125	32	40	6
ASX445R634S32	●	4	63	75.9	125	32	40	6
ASX445R804S32	●	4	80	93.2	125	32	40	6



REPUESTOS

Código	①	② *	③ *		
	Placa de apoyo	Tornillo	Tornillo roscado	Llave (Inserto)	Llave (Placa de apoyo)
ASX445	STASX445N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

Llave	1. Llave — ASX400 utiliza tornillo roscado TORXPLUS. La llave que se suministra es de uso exclusivo con este tornillo. Para garantizar la efectividad del tornillo TORXPLUS' debe utilizarse solamente la llave que se suministra. 2. Llave hexagonal — La llave hexagonal que se suministra es para utilizarla con la placa de apoyo. La llave mide 3,5 mm.
Repuestos	Utilice solamente las piezas originales que se suministran con la compra. Si se utilizan otras piezas, no se garantiza ni el rendimiento ni la seguridad.

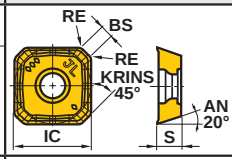
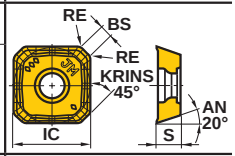
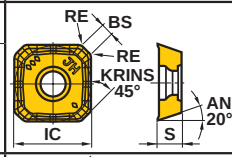
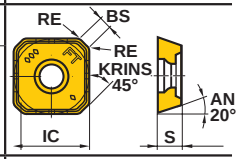
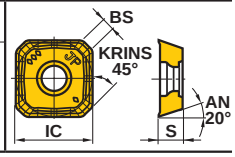
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS CON ROMPEVIRUTAS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no ferrosos	
S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	
H	Acero Endurecido	

Condiciones de corte (Guía) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo
S : Chaflán + Honing **T :** Chaflán

Aplicación	Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto										Cermet		Convencional		Dimensiones(mm)				Geometría
					F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545		HTi10		IC	S	BS	RE	
Terminación–Corte ligero	Rompevirutas JL	**SEET13T3AGEN-JL**	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				13.4	3.97	1.9	1.5	
Corte Ligero–Desbaste	Rompevirutas JM	**SEMT13T3AGSN-JM**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				13.4	3.97	1.9	1.5	
Corte Medio–Pesado	Rompevirutas JH	**SEMT13T3AGSN-JH**	M	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					13.4	3.97	1.9	1.5	
Desbaste en fundición	Rompevirutas FT	**SEMT13T3AGSN-FT**	M	S		●													13.4	3.97	1.9	1.5	
Para aleación de aluminio	Rompevirutas JP	**SEGT13T3AGFN-JP**	G	F													●		13.4	3.97	2.2	—	

■ Instrucciones para el uso del rompevirutas JP

Nota 1) El rompevirutas JP tiene los filos de corte agudos.
Cuando se manipule llevar guantes.

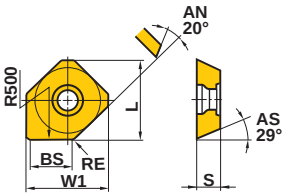
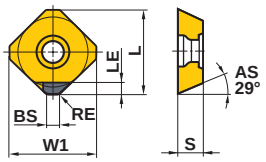
Nota 2) Cuando mecanizamos aleación de aluminio, se suele generar adhesión de material. Para prevenir eso, se recomienda el corte en húmedo.

WIPER

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo
S : Chaflán + Honing **T :** Chaflán

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto MC5020	Recubierto VP15TF	Cermet NX2525	Cermet recub. VP25N	Convencional HTi05T	CBN MB710	PCD MD220	Dimensiones(mm) L	LE	W1	S	BS	RE	Geometría
	**WEEW13T3AGER8C**	E	E	●	●			●			16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5	
	WEEW13T3AGTR8C	E	T			●	●				16.6	—	16.48	3.97	7.5	1.5	
	**WEEW13T3AGFR3C**	E	F							●	16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5	
	WEEW13T3AGTR3C	E	T						●		16.6	1.8	16.48	3.97	3.0	1.5	

✶El wiper posee un solo filo.
✶El grado MB710 de CBN es para fundición.
✶El grado MD220 de PCD es para aleación de aluminio.

■Instrucciones para insertos wiper



Fig.1



Fig.2

Nota 1) Estos insertos wiper tienen un solo filo.
Nota 2) Instale el inserto para que el filo esté ubicado como en la figura 1.
No instale el wiper como en la Fig. 2. (El inserto puede dañarse por una carga excesiva).
Nota 3) La profundidad de corte recomendada es ap = 0.2-0.5 (mm).
(Cuidado con la carga de corte si la profundidad de corte excede a la recomendada).
Nota 4) El filo mayor de un wiper está ubicado más adentrado que un filo convencional.
Esto es para prevenir cargas excesivas sobre el wiper. (Para impedir la rotura, ajuste el avance por debajo de 0.2 mm/diente.)
Nota 5) Puede obtenerse una excelente terminación superficial con el wiper.
Nota 6) Cuando el avance por revolución es mayor al ancho del filo del wiper, instale 2 o más wipers en la fresa.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS PARA EL USO DEL WIPER

Material	Grado	Velocidad de corte recomendada (m/min)
P	**VP25N**	200 (80—250)
	VP15TF	180 (80—250)
M	**VP15TF**	120—270
K	**MC5020**	130—250
	VP15TF	
	MB710	
S	**VP15TF**	20—50
H	**VP15TF**	40—80
N	**MD220**	650 (300—1000)

●La profundidad de corte recomendada (ap) es de 0.2mm-0.5mm, mientras que el avance por diente (fz) es de hasta 0.2mm/diente.

● : **Stock en Japón. (Los insertos CBN y PCD se venden en cajas de 1 unidad.)**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Terminación—Corte ligero		Corte Ligero—Desbaste		Corte Medio—Pesado	
					Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas
P	Acero Dulce	≤180HB	**F7030**	280 (210—350)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	240 (190—290)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	230 (180—280)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	250 (200—300)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	200 (150—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
		280—350HB	**F7030**	180 (130—230)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6120 VP15TF	140 (100—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP6130	120 (90—150)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			VP30RT	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	100 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**MP7130 VP15TF**	220 (170—270)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP7140 VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	—	—
K	Fundición Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	200 (150—250)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
			VP15TF	180 (130—250)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
		Resistencia a la tracción ≥450MPa	**MC5020**	110 (80—150)	—	—	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH FT**
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	650 (300—1000)	0.15 (0.1—0.2)	**JP**	0.2 (0.1—0.3)	**JP**	0.3 (0.2—0.4)	**JP**
S	Aleaciones de titanio	—	**MP9120 VP15TF**	50 (40—60)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP9130	45 (30—55)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
	Aleaciones con trat. térmico (Inconel718 etc.)	—	**MP9120 VP15TF**	40 (20—50)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
			MP9130	35 (15—45)	0.15 (0.1—0.2)	**JL**	0.2 (0.1—0.3)	**JM**	0.3 (0.2—0.4)	**JH**
H	Acero Endurecido	40—55HRC	**VP15TF**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)	**JL**	0.15 (0.1—0.2)	**JM**	0.2 (0.1—0.3)	**JH**

●Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
●Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x X Cantidad de dientes x Revoluciones de corte

FRESADO FRONTAL
<MECANIZADO GENERAL>

AHX440S/475S/640S

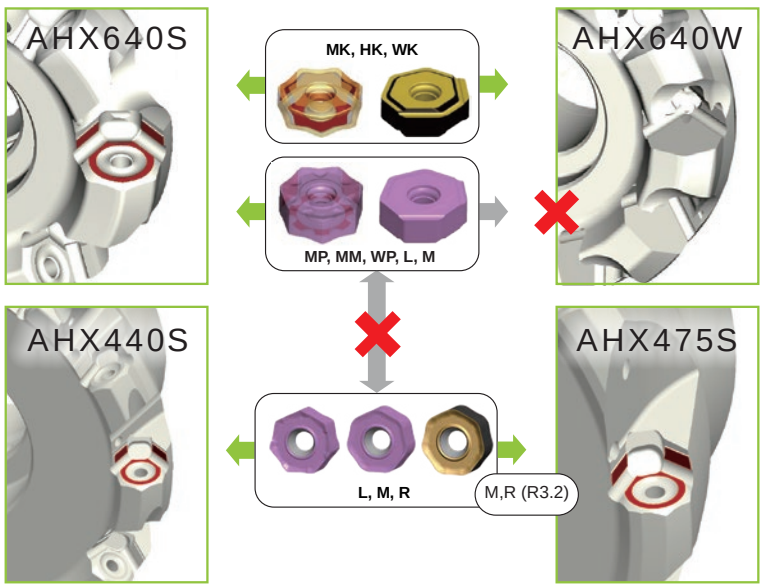
Tabla de referencia de selección (recuento de filos y condiciones de corte)

DC	Tipo	Cant. de dientes	AHX440S Mecanizado General			AHX475S Alto Avance			AHX640S Mecanizado General		
			Stock	**fr** (mm/rev)	**APMX**	Stock	**fr** (mm/rev)	**APMX**	Stock	**fr** (mm/rev)	**APMX**
40	Separación fina	3	●	0.6—1.2	3						
	Separación extra fina	4	●	0.8—1.6	3						
50	Separación fina	4	●	0.8—1.6	3	●	2.4—4.0	1.6			
	Separación extra fina	5	●	1.0—2.0	3	●	3.0—5.0	1.6			
	Separación super-extra fina	6	●	1.2—2.4	3						
63	Separación gruesa	4							●	0.8—1.6	6
	Separación fina	5	●	1.0—2.0	3	●	3.0—5.0	1.6	●	1.0—2.0	6
	Separación extra fina	6	●	1.2—2.4	3	●	3.6—6.0	1.6			
	Separación super-extra fina	8	●	1.6—3.2	3						
80	Separación gruesa	4							●	0.8—1.6	6
	Separación fina	6	●	1.2—2.4	3	●	3.6—6.0	1.6	●	1.2—2.4	6
	Separación extra fina	8	●	1.6—3.2	3	●	4.8—8.0	1.6			
	Separación super-extra fina	10	●	2.0—4.0	3						
100	Separación gruesa	5							●	1.0—2.0	6
	Separación fina	7	●	1.4—2.8	3	●	4.2—7.0	1.6	●	1.4—2.8	6
	Separación extra fina	9				●	5.4—9.0	1.6			
		10	●	2.0—4.0	3						
	Separación super-extra fina	12	●	2.4—4.8	3						
125	Separación gruesa	6							●	1.2—2.4	6
	Separación fina	8	●	1.6—3.2	3	●	4.8—8.0	1.6	●	1.6—3.2	6
	Separación extra fina	10				●	6.0—10.0	1.6			
		12	●	2.4—4.8	3						
	Separación super-extra fina	14	●	2.8—5.6	3						
160	Separación gruesa	7							●	1.4—2.8	6
	Separación fina	10	●	2.0—4.0	3	●	6.0—10.0	1.6	●	2.0—4.0	6
	Separación extra fina	12				●	7.2—12.0	1.6			
		14	●	2.8—5.6	3						
	Separación super-extra fina	16	●	3.2—6.4	3						
200	Separación gruesa	8							●	1.6—3.2	6
	Separación fina	12							●	2.4—4.8	6

Nota 1) fr : Avance por diente (AHX475S: La velocidad de avance por cortador (fz) estará limitada por el ancho de corte ae.
Consulte la página M045 para más detalles.)
Nota 2) APMX : Profundidad máx. de corte (AHX440S: Las profundidades máximas de corte variarán dependiendo del rompevirutas)
Nota 3) Las profundidades de corte y la velocidad de avance son idénticas a las condiciones recomendadas para el acero al carbono y el acero aleado.

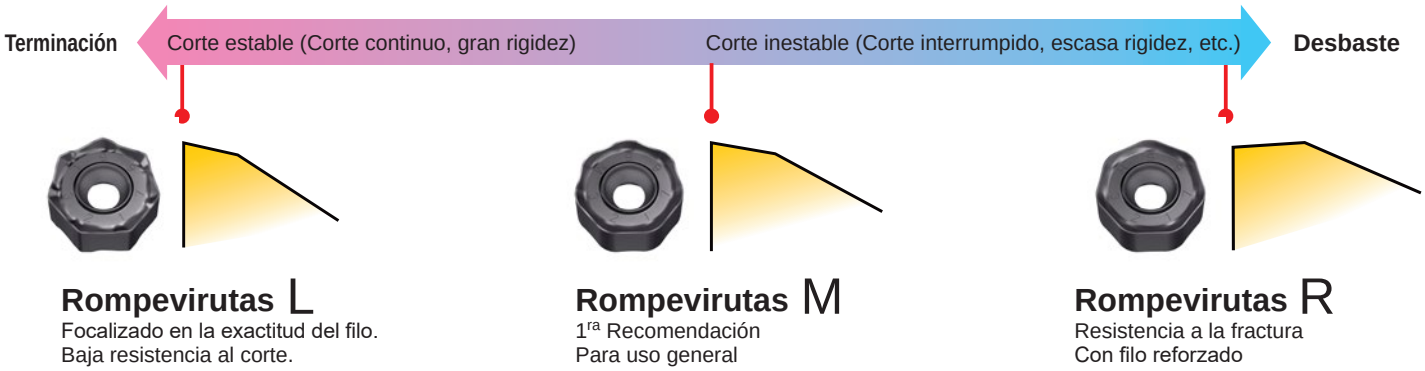
Compatibilidad con insertos para la serie AHX

El inserto RE = 3.2 mm de uso con AHX440S se puede montar en AHX475S.
Todos los insertos de uso con AHX640 se pueden montar en AHX640S (tenga en cuenta, sin embargo, que la altura de ajuste será diferente).
Los insertos para el montaje en AHX640W son los rompevirutas MK, HK y WK para fundición.



Rompevirutas

Serie de rompevirutas para varias condiciones de corte.



Rompevirutas L
Focalizado en la exactitud del filo.
Baja resistencia al corte.

Rompevirutas M
1ra Recomendación
Para uso general

Rompevirutas R
Resistencia a la fractura
Con filo reforzado

Material	Condiciones de corte		
	Corte Estable	Corte General	Corte Inestable
P	AHX440S: L (Wiper pequeño); M(R0.8) (Wiper pequeño); M(R3.2) (Común con AHX475); R (Común con AHX475)		
	AHX640S: M; MP		
M	AHX440S: L (Wiper pequeño); M(R0.8) (Wiper pequeño); M(R3.2); R		
	AHX640S: MM		
K	AHX440S: L (Wiper pequeño); M(R0.8) (Wiper pequeño); M(R3.2) (Común con AHX475); R (Común con AHX475)		
	AHX640S: MK; HK		

Wiper AHX640S

Según el número de insertos y las condiciones de corte, el uso de insertos de escobilla puede mejorar los acabados de la superficie en general.

P — WP + combinación con MP
2 esquinas derechas, 2 esquinas izquierdas.



K — WK + combinación con MK
2 esquinas derechas, 2 esquinas izquierdas.



FRESADO FRONTAL
<MECANIZADO GENERAL>

50° KAPR

F R

AHX440S

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			Acero endurecido



Fig. 1
ø40
ø50
ø63
ø80

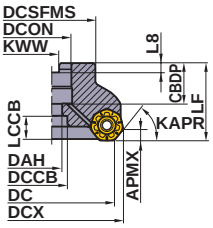


Fig. 2
ø100
ø125
ø160

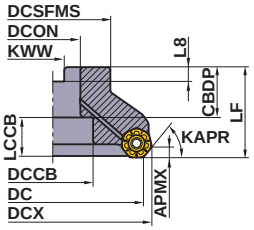
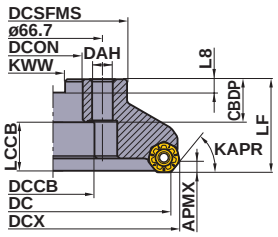


Fig. 3
ø160



KAPR :50°
GAMP:-6° GAMF:-7°
DCON=Rosca

Sólo herramienta derecha.

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
40	**AHX440S-040A03AR**	●	○	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	○	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	**AHX440S-050A04AR**	●	○	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	○	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	○	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	**AHX440S-063A05AR**	●	○	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	○	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	○	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	**AHX440SR08006CA**	●	○	6	50	88.4	25.4	1	1.1	3
	AHX440SR08008CA	●	○	8	50	88.4	25.4	1	1.1	3
	AHX440SR08010CA	●	○	10	50	88.4	25.4	1	1.1	3
100	**AHX440SR10007DA**	●	○	7	50	108.4	31.75	2	1.6	3
	AHX440SR10010DA	●	○	10	50	108.4	31.75	2	1.6	3
	AHX440SR10012DA	●	○	12	50	108.3	31.75	2	1.6	3
125	**AHX440SR12508EA**	●	○	8	63	133.4	38.1	2	3.0	3
	AHX440SR12512EA	●	○	12	63	133.4	38.1	2	3.0	3
	AHX440SR12514EA	●	○	14	63	133.3	38.1	2	2.9	3
160	**AHX440SR16010FA**	●	○	10	63	168.4	50.8	2	4.8	3
	AHX440SR16014FA	●	○	14	63	168.4	50.8	2	4.6	3
	AHX440SR16016FA	●	○	16	63	168.4	50.8	2	4.7	3

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.
Nota 2) El “APMX” anterior variará según el inserto del rompevirutas.

REPUESTOS

Código	 * Tornillo roscado	 Llave (Inserto)
AHX440S	TS35R	TKY15T

* Par de fijación (N • m) : TS35R=3.5

● : **Stock en Japón.**

Fresa métrica

KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -7°
DCON = milímetros

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
40	**AHX440S-040A03AR**	●	○	3	40	48.4	16	1	0.3	3
	AHX440S-040A04AR	●	○	4	40	48.4	16	1	0.2	3
50	**AHX440S-050A04AR**	●	○	4	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A05AR	●	○	5	40	58.4	22	1	0.4	3
	AHX440S-050A06AR	●	○	6	40	58.4	22	1	0.4	3
63	**AHX440S-063A05AR**	●	○	5	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A06AR	●	○	6	40	71.4	22	1	0.6	3
	AHX440S-063A08AR	●	○	8	40	71.4	22	1	0.5	3
80	**AHX440S-080A06AR**	●	○	6	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A08AR	●	○	8	50	88.4	27	1	1.1	3
	AHX440S-080A10AR	●	○	10	50	88.4	27	1	1.1	3
100	**AHX440S-100B07AR**	●	○	7	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B10AR	●	○	10	50	108.4	32	2	1.6	3
	AHX440S-100B12AR	●	○	12	50	108.3	32	2	1.6	3
125	**AHX440S-125B08AR**	●	○	8	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B12AR	●	○	12	63	133.4	40	2	3.0	3
	AHX440S-125B14AR	●	○	14	63	133.3	40	2	2.9	3
160	**AHX440S-160C10NR**	●	–	10	63	168.4	40	3	4.8	3
	AHX440S-160C14NR	●	–	14	63	168.4	40	3	4.6	3
	AHX440S-160C16NR	●	–	16	63	168.4	40	3	4.7	3

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo. Por favor ir a la siguiente tabla, para adquirirlo.
Nota 2) El “APMX” anterior variará según el inserto del rompevirutas.

TORNILLO FIJACIÓN (SE VENDE POR SEPARADO)

Código	Tornillo fijación: Con agujeros para refrigerante (Código)	Tornillo fijación: Sin agujero de refrigeración (Código)	Tipo	Dimensiones de la fresa (mm) a	b	c	d	e	f	g	Geometría
AHX440S-040A○○AR	HSC08025H	HSC08040	1	13	M8×1.25	33	8	5	–	–	Fig.1
AHX440S-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX440S-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX440S-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
AHX440S-100B○○AR	MBA16033H	–	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
AHX440S-125B○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	Fig.2
AHX440S-160C○○NR	Sin refrigeración interna	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX440SR080○○CA	HSC12035H	HSC12035 HSC12045	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
AHX440SR100○○DA	MBA16033H	–	2	40	M16×2	43	10	14	6	23	
AHX440SR125○○EA	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX440SR160○○FA	MBA24045H	–	2	65	M24×3	59	14	17	10	37	

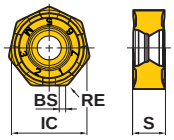
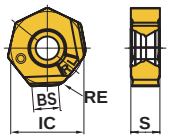
Nota 1) Es necesaria la aplicación de refrigeración interna con el tornillo de fijación.

DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M052
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

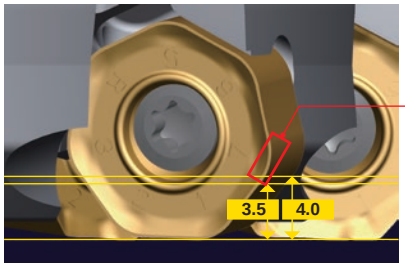
INSERTOS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
H	Acero Endurecido	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo

Aplicación	Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MC5020	VP15TF	Dimensiones (mm) IC	RE	BS	S	APMX	Geometría
Corte Estable		**NNMU130508ZER-L**	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	0.8	1	5.77	3	
Corte General		**NNMU130508ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	0.8	1	5.57	⁎4	
		NNMU130532ZEN-M	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	3.2	—	5.57	⁎4	
Corte Inestable		**NNMU130532ZEN-R**	M	E	●	●	●	●	●	●	13.4	3.2	—	5.47	⁎4	
Terminación	 Wiper	**WNEU1305ZEN4C-M**	E	E	●				●	●	13.4	2.7	4	5.1	0.5	

⁎ Cuando no se utiliza la escobilla, APMX = 3.5mm



Esquina R en el lado opuesto

Si usa la esquina R en el lado opuesto, APMX = 4.0 mm
Si no usa la esquina opuesta, APMX = 3.5 mm

■Instrucciones para insertos wiper

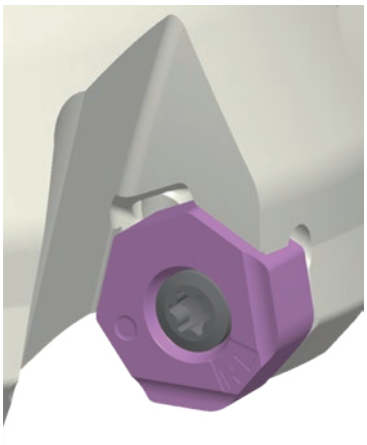


Fig.1



Fig.2

Nota 1) Las especificaciones de estas escobillas son las 2 esquinas del cuerpo derecho y las 2 esquinas del cuerpo izquierdo.
Consulte la Figura 1.
Nota 2) Se puede lograr una superficie de acabado satisfactoria con un inserto de escobilla.
Sin embargo, si la velocidad de avance por revolución es igual o mayor que el ancho del extremo de la escobilla, se recomienda instalar el segundo y demás insertos de escobilla espaciados uniformemente dentro del cuerpo de corte.

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

	Material	Dureza	Grado	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)
P	Acero Dulce	≤180HB	**MP6120,VP15TF**	250 (200－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	240 (190－290)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Acero al carbono Acero aleado	180－280HB	**MP6120,VP15TF**	220 (170－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	200 (150－250)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Acero al carbono Acero aleado	280－350HB	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			MP6130	120 (90－150)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Acero pre-endurecido	≤350HB (recocido)	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
			MP6130	120 (90－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
	Acero pre-endurecido	35－45HRC	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
			MP6130	120 (90－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤1
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	180 (120－230)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	130 (80－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	180 (120－230)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			MP7140	130 (80－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MP7130,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
			MP7140	120 (80－160)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
	Aceros inoxidables endurecidos	< 450HB	**MP7130,VP15TF**	130 (100－160)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
			MP7140	110 (80－140)	0.15 (0.05－0.25)	≤3
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MC5020**	220 (150－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
			VP15TF	180 (130－230)	0.3 (0.2－0.4)	≤3
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			VP15TF	170 (120－220)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MC5020**	170 (150－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
			VP15TF	140 (100－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤3
H	Acero Endurecido	40－55HRC	**VP15TF**	80 (60－100)	0.15 (0.1－0.2)	≤1

■ Corte refrigerado

	Material	Dureza	Grado	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	125 (100－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
			MP7140	100 (80－140)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	100 (75－125)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
			MP7140	80 (55－105)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	**MP7130,VP15TF**	125 (100－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
			MP7140	100 (80－140)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
		> 200HB	**MP7130,VP15TF**	100 (75－125)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
			MP7140	80 (55－105)	0.15 (0.1－0.2)	≤3
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MP7130,VP15TF**	80 (60－100)	0.1 (0.05－0.15)	≤3
			MP7140	60 (40－80)	0.1 (0.05－0.15)	≤3
	Aceros inoxidables endurecidos	< 450HB	**MP7130,VP15TF**	70 (50－90)	0.1 (0.05－0.15)	≤3
			MP7140	50 (30－70)	0.1 (0.05－0.15)	≤3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Condiciones de Corte Recomendadas Para el Uso del Wiper

	Material	Dureza	Grado	**vc** (m/min)	**fz** (mm/t.)	**ap** (mm)
P	Acero Dulce	≤180HB	**MP6120,VP15TF**	250 (200－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤0.5
	Acero al carbono Acero aleado	180－280HB	**MP6120,VP15TF**	220 (170－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤0.5
		280－350HB	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤0.5
	Acero pre-endurecido	≤350HB (recocido)	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
	Acero pre-endurecido	35－45HRC	**MP6120,VP15TF**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**VP15TF**	125 (100－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
		> 200HB	**VP15TF**	100 (75－125)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	**VP15TF**	125 (100－150)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
		> 200HB	**VP15TF**	100 (75－125)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**VP15TF**	80 (60－100)	0.1 (0.05－0.15)	≤0.5
	Aceros inoxidables endurecidos	< 450HB	**VP15TF**	70 (50－90)	0.1 (0.05－0.15)	≤0.5
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MC5020**	320 (250－400)	0.3 (0.2－0.4)	≤0.5
			VP15TF	220 (150－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤0.5
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	250 (200－300)	0.2 (0.1－0.3)	≤0.5
			VP15TF	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤0.5
		Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MC5020**	220 (200－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤0.5
			VP15TF	170 (150－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤0.5
H	Acero Endurecido	40－55HRC	**VP15TF**	80 (60－100)	0.15 (0.1－0.2)	≤0.5

Nota 1) Ver la tabla superior y fije las condiciones de corte para igualar la aplicación.
Nota 2) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 3) La profundidad de corte recomendada varía según la geometría del inserto.
Nota 4) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de gran voladizo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70-80% de las condiciones recomendadas anteriormente.
Nota 5) Corte en húmedo recomendado para un buen acabado de superficie del acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta es corta en comparación con el corte en húmedo.)

FRESADO FRONTAL

<PARA MECANIZADO GENERAL DE ALTA VELOCIDAD>

15° KAPR

AHX475S

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			Acero endurecido



Fig.1

ø50
ø63
ø80
ø100

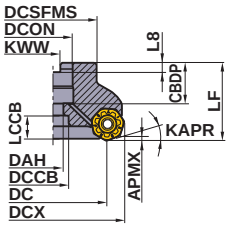
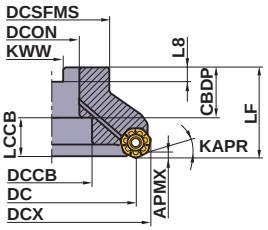


Fig.2

ø125
ø160



Sólo herramienta derecha.

KAPR :15°
GAMP:-6° GAMF:-10°
DCON=Rosca

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Fig.	WT (kg)	APMX (mm)
50	**AHX475S-050A04AR**	●	○	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	○	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	**AHX475S-063A05AR**	●	○	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	○	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	**AHX475SR08006DA**	●	○	6	63	95.6	31.75	1	2.0	1.6
	AHX475SR08008DA	●	○	8	63	95.6	31.75	1	2.0	1.6
100	**AHX475SR10007DA**	●	○	7	63	115.6	31.75	1	3.2	1.6
	AHX475SR10009DA	●	○	9	63	115.6	31.75	1	3.2	1.6
125	**AHX475SR12508EA**	●	○	8	63	140.6	38.1	2	4.0	1.6
	AHX475SR12510EA	●	○	10	63	140.6	38.1	2	4.0	1.6
160	**AHX475SR16010FA**	●	○	10	63	175.6	50.8	2	5.5	1.6
	AHX475SR16012FA	●	○	12	63	175.6	50.8	2	5.5	1.6

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.

Fresa métrica

KAPR :15°
GAMP:-6° GAMF:-10°
DCON=milímetros

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
50	**AHX475S-050A04AR**	●	○	4	50	65.7	22	1	0.6	1.6
	AHX475S-050A05AR	●	○	5	50	65.7	22	1	0.6	1.6
63	**AHX475S-063A05AR**	●	○	5	50	78.7	22	1	1.0	1.6
	AHX475S-063A06AR	●	○	6	50	78.7	22	1	1.0	1.6
80	**AHX475S-080A06AR**	●	○	6	50	95.6	27	1	1.6	1.6
	AHX475S-080A08AR	●	○	8	50	95.6	27	1	1.6	1.6
100	**AHX475S-100A07AR**	●	○	7	63	115.6	32	1	3.3	1.6
	AHX475S-100A09AR	●	○	9	63	115.6	32	1	3.3	1.6
125	**AHX475S-125B08AR**	●	○	8	63	140.6	40	2	4.0	1.6
	AHX475S-125B10AR	●	○	10	63	140.6	40	2	4.0	1.6
160	**AHX475S-160B10AR**	●	○	10	63	175.6	40	2	6.0	1.6
	AHX475S-160B12AR	●	○	12	63	175.6	40	2	6.0	1.6

Nota 1) El tornillo para la fresa tipo araña no viene con el cuerpo.

● : Stock en Japón.

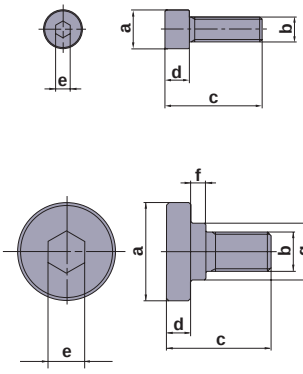
DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M052
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

REPUESTOS

Código	*  Tornillo roscado	 Llave (Inserto)
AHX475S	TS35R	TKY15T

* Par de fijación (N • m) : TS35R=3.5

TORNILLO FIJACIÓN (SE VENDE POR SEPARADO)

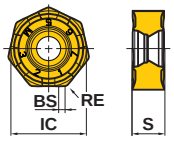
Código	Tornillo fijación		Tipo	Dimensiones de la fresa (mm)							Geometría
	Con agujeros para refrigerante	Sin agujero de refrigeración		a	b	c	d	e	f	g	
	Código	Código									
AHX475S-050A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX475S-063A○○AR	HSC10030H	HSC10035	1	16	M10×1.5	40	10	6	–	–	
AHX475S-080A○○AR	HSC12035H	HSC12035 (HSC12045)	1	18	M12×1.75	47 57	12	10	–	–	
AHX475S-100B○○AR	HSC16040H	–	1	24	M16×2	56	16	14	–	–	
AHX475S-125B○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX475S-160C○○AR	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX475SR080○○DA	HSC16040H	–	1	24	M16×2	56	16	14	–	–	
AHX475SR100○○DA	HSC16040H	–	1	24	M16×2	56	16	14	–	–	
AHX475SR125○○EA	MBA20040H	–	2	50	M20×2.5	54	14	17	6	27	
AHX475SR160○○FA	MBA24045H	–	2	65	M24×3	59	14	17	10	37	

Nota 1) Es necesaria la aplicación de refrigeración interna con el tornillo de fijación.

INSERTOS

Material			MP6120	MP6130	MC5020	VP15TF
	P	Acero	●	✣		●
	K	Fundición			●	●
	H	Acero Endurecido				◔

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing : E : Redondo

Aplicación	Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto MP6120	MP6130	MC5020	VP15TF	Dimensiones (mm) IC	RE	BS	S	APMX	Geometría
Corte General		**NNMU130532ZEN-M**	M	E	●	●	●	●	13.4	3.2	–	5.57	1.6	
Corte Inestable		**NNMU130532ZEN-R**	M	E	●	●	●	●	13.4	3.2	–	5.47	1.6	

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

M

FRESADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

	Material	Dureza	Grado	Rompevirutas	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)	ae (mm)
P	Acero Dulce	≤180HB	**MP6120**	**R**	150 (100－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	150 (100－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6120	**M**	150 (100－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			MP6130	**R**	130 (80－180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	130 (80－180)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6130	**M**	130 (80－180)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Acero al carbono Acero aleado	180－280HB	**MP6120**	**R**	130 (80－180)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	130 (80－180)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6120	**M**	130 (80－180)	1	≤1.6	0.8－1DC
			MP6130	**R**	110 (60－160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	110 (60－160)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6130	**M**	110 (60－160)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Acero al carbono Acero aleado	280－350HB	**MP6120**	**R**	100 (50－150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100 (50－150)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6120	**R**	100 (50－150)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			MP6130	**R**	80 (30－130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80 (30－130)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6130	**R**	80 (30－130)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB (recocido)	**MP6120**	**R**	100 (50－150)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100 (50－150)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6120	**R**	100 (50－150)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			MP6130	**R**	80 (30－120)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80 (30－120)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6130	**R**	80 (30－120)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
	Acero pre-endurecido	35－45HRC	**MP6120**	**R**	100 (70－130)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6120	**R**	100 (70－130)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6120	**R**	100 (70－130)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			MP6130	**R**	80 (50－110)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MP6130	**R**	80 (50－110)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MP6130	**R**	80 (50－110)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MC5020**	**R**	150 (100－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150 (100－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**M**	150 (100－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**M**	120 (80－160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**M**	120 (80－160)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**M**	120 (80－160)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	**R**	150 (100－200)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150 (100－200)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**M**	150 (100－200)	1	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**R**	120 (80－160)	0.6	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	120 (80－160)	0.8	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**M**	120 (80－160)	1	≤1.6	0.8－1DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MC5020**	**R**	150 (100－200)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			MC5020	**R**	150 (100－200)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			MC5020	**R**	150 (100－200)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
			VP15TF	**R**	120 (80－160)	0.5	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	120 (80－160)	0.6	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**R**	120 (80－160)	0.7	≤1.6	0.8－1DC
H	Acero Endurecido	40－55HRC	**VP15TF**	**R**	70 (50－90)	0.4	≤1.6	≤0.5DC
			VP15TF	**R**	70 (50－90)	0.5	≤1.6	0.5－0.8DC
			VP15TF	**R**	70 (50－90)	0.6	≤1.6	0.8－1DC

Nota 1) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de gran voladizo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70-80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

FRESADO FRONTAL
<MECANIZADO GENERAL>

50° KAPR

F R

AHX640S

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



Fig. 1
ø63
ø80

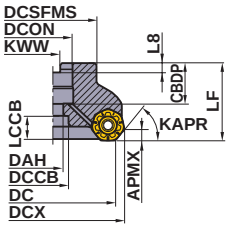


Fig. 2
ø100
ø125
ø160

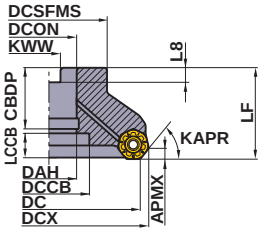
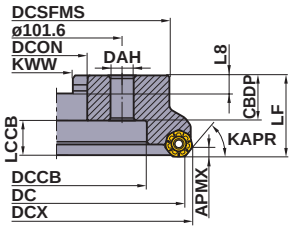
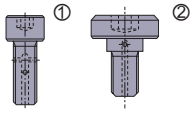


Fig. 3
ø200



Sólo herramienta derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC10030H	①
ϕ80	HSC12035H	
ϕ100	MBA16033H	②
ϕ125	MBA20040H	
ϕ160	MBA24045H	
ϕ200	—	—



KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -5°

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
63	**AHX640S-063A04AR**	●	○	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	○	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	**AHX640SR08004CA**	●	○	4	50	92.55	25.4	1	1.1	6
	AHX640SR08006CA	●	○	6	50	92.55	25.4	1	1.0	6
100	**AHX640SR10005DA**	●	○	5	50	112.55	31.75	2	1.7	6
	AHX640SR10007DA	●	○	7	50	112.55	31.75	2	1.5	6
125	**AHX640SR12506EA**	●	○	6	63	137.55	38.1	2	3.0	6
	AHX640SR12508EA	●	○	8	63	137.55	38.1	2	2.9	6
160	**AHX640SR16007FA**	●	○	7	63	172.55	50.8	2	4.9	6
	AHX640SR16010FA	●	○	10	63	172.55	50.8	2	4.7	6
200	**AHX640SR20008KN**	●	–	8	63	212.55	47.625	3	8.2	6
	AHX640SR20012KN	●	–	12	63	212.55	47.625	3	7.9	6

● : **Stock en Japón.**



Fig. 1
ø63
ø80

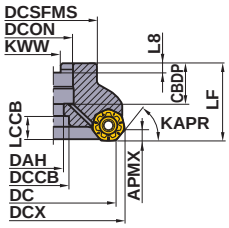


Fig. 2
ø100
ø125

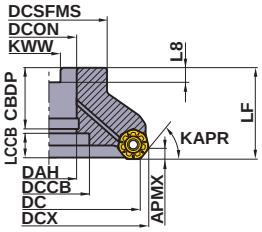


Fig. 3
ø160

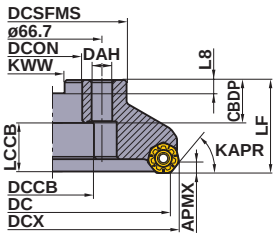
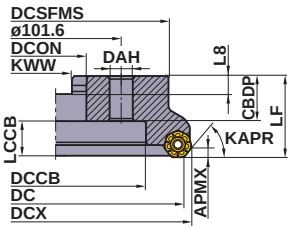
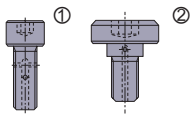


Fig. 4
ø200



DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC10030H	①
ϕ80	HSC12035H	
ϕ100	MBA16033H	②
ϕ125	MBA20040H	
ϕ160	—	—
ϕ200	—	—



Fresa métrica

KAPR : 50°
GAMP : -6° GAMF : -5°

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
63	**AHX640S-063A04AR**	●	○	4	50	75.55	22	1	0.7	6
	AHX640S-063A05AR	●	○	5	50	75.55	22	1	0.6	6
80	**AHX640S-080A04AR**	●	○	4	50	92.55	27	1	1.1	6
	AHX640S-080A06AR	●	○	6	50	92.55	27	1	1.0	6
100	**AHX640S-100B05AR**	●	○	5	50	112.55	32	2	1.7	6
	AHX640S-100B07AR	●	○	7	50	112.55	32	2	1.6	6
125	**AHX640S-125B06AR**	●	○	6	63	137.55	40	2	3.1	6
	AHX640S-125B08AR	●	○	8	63	137.55	40	2	3.0	6
160	**AHX640S-160C07NR**	●	–	7	63	172.55	40	3	5.4	6
	AHX640S-160C10NR	●	–	10	63	172.55	40	3	5.2	6
200	**AHX640S-200C08NR**	●	–	8	63	212.55	60	4	7.8	6
	AHX640S-200C12NR	●	–	12	63	212.55	60	4	7.5	6

REPUESTOS

Código	 *	
	Tornillo roscado	Llave (Inserto)
AHX640S	CS5015060T	TKY20T

* Par de fijación (N • m) : CS5015060T=5.0

M
FRESADO

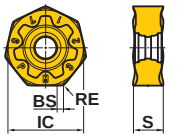
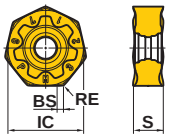
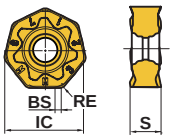
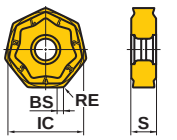
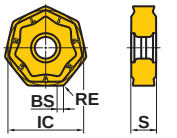
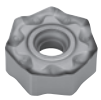
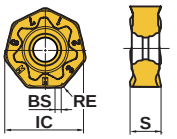
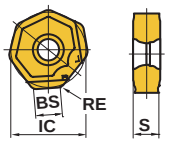
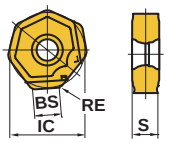
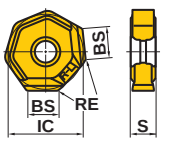
DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M052
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

INSERTOS

Material			MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT
	P	Acero	◐	✣					◐	◐
	M	Acero Inoxidable			◔				◔	◔
	K	Fundición						◐	✣	✣
	N	Metales no ferrosos								
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio				◐	✣		◐	◐
	H	Acero Endurecido							◔	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Aplicación	Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto								Dimensiones (mm)					Geometría
					MP6120	MP6130	MP7030	MP9120	MP9130	MC5020	VP15TF	VP20RT	IC	RE	BS	S	APMX	
Corte en acero • Corte General		**NNMU200708ZEN-M**	M	E	●	●							20	0.8	1	8	6	
Corte en acero • Corte General		**NNMU200708ZEN-MP**	M	E							●		20	0.8	1	8	6	
Para acero inoxidable		**NNMU200712ZER-MM**	M	E			●						20	1.2	1	8	6	
Para fundición Corte General		**NNMU200608ZEN-MK**	M	E						●	●	●	20	0.8	1	6.55	6	
Para fundición Filo reforzado		**NNMU200608ZEN-HK**	M	E						●	●	●	20	0.8	1	6.55	6	
Aleaciones de titanio y Aleaciones con trat. térmico		**NNMU200712ZER-L**	M	E				●	●				20	1.2	1	8	6	
Corte en acero	 Wiper	**WNEU2007ZEN7C-M**	E	E	●								20	0.8	7.2	6.9	0.5	
Corte General	 Wiper	**WNEU2007ZEN7C-WP**	E	E							●		20	0.8	7.1	6.9	0.5	
Para fundición	 Wiper	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E						●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	

Nota 1) La altura del cortador al configurar los insertos MK, HK es diferente a la hora de configurar los insertos MP, MM.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

■Instrucciones para insertos wiper

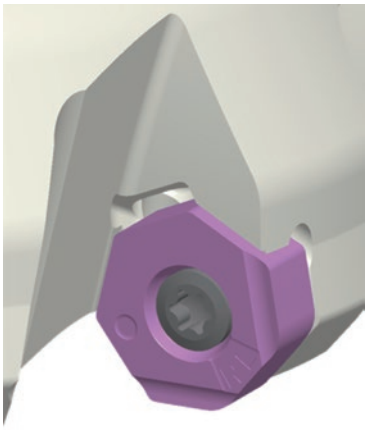


Fig.1



Fig.2

Nota 1) Las especificaciones de estas escobillas son las 2 esquinas del cuerpo derecho y las 2 esquinas del cuerpo izquierdo.
Consulte la Figura 1.
Nota 2) Se puede lograr una superficie de acabado satisfactoria con un inserto de escobilla.
Sin embargo, si la velocidad de avance por revolución es igual o mayor que el ancho del extremo de la escobilla, se recomienda instalar el segundo y demás insertos de escobilla espaciados uniformemente dentro del cuerpo de corte.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

	Material	Dureza	Grado	Rompevirutas	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)	ae (mm)
P	Acero Dulce	≤180HB	**MP6120**	**M**	250 (200－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	250 (200－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	220 (170－270)	0.4 (0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	180－280HB	**MP6120**	**M**	220 (170－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	220 (170－270)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	190 (140－240)	0.4 (0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	280－350HB	**MP6120**	**M**	140 (100－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140 (100－180)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110 (70－150)	0.4 (0.3－0.5)	≤5	≤0.8DC
	Acero pre-endurecido	≤350HB (recocido)	**MP6120**	**M**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110 (70－150)	0.25 (0.2－0.3)	≤3	≤0.8DC
	Acero de aleación para herramientas	35－45HRC	**MP6120**	**M**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140 (100－180)	0.15 (0.1－0.2)	≤5	≤0.8DC
			MP6130	**M**	110 (70－150)	0.25 (0.2－0.3)	≤3	≤0.8DC
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MP7030**	**MM**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Acero Inoxidable Austenítico	> 200HB	**MP7030**	**MM**	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MP7030**	**MM**	140 (100－180)	0.15 (0.05－0.25)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	**MP7030**	**MM**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	> 200HB	**MP7030**	**MM**	150 (100－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables endurecidos	< 450HB	**MP7030**	**MM**	130 (100－160)	0.15 (0.05－0.25)	≤5	≤0.8DC
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MC5020**	**MK,HK**	220 (150－300)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	180 (130－230)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	180 (130－230)	0.3 (0.2－0.4)	≤5	≤0.8DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	**MK,HK**	200 (150－250)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	170 (120－220)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	170 (120－220)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MC5020**	**MK,HK**	170 (150－200)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF,VP20RT	**MK,HK**	140 (100－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	140 (100－180)	0.2 (0.1－0.3)	≤5	≤0.8DC
H	Acero Endurecido	40－55HRC	**VP15TF**	**MP**	80 (60－100)	0.15 (0.1－0.2)	≤3	≤0.8DC

Nota 1) Se recomienda un corte refrigerado para lograr una buena terminación superficial en acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta es corta en comparación con el corte en seco.)

Nota 2) Recomendamos el corte en húmedo con refrigerante interno para la aleación de titanio y la aleación resistente al calor.

Nota 3) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de gran voladizo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70-80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

Corte refrigerado

	Material	Dureza	Rompevirutas	Grado	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)	ae (mm)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MP7030**	**MM**	125(100−150)	0.15(0.1−0.2)	≤5	≤0.8DC
	Acero Inoxidable Austenítico	> 200HB	**MP7030**	**MM**	100(75−125)	0.15(0.1−0.2)	≤5	≤0.8DC
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MP7030**	**MM**	80(60−100)	0.1(0.05−0.15)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	**MP7030**	**MM**	125(100−150)	0.15(0.1−0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	> 200HB	**MP7030**	**MM**	100(75−125)	0.15(0.1−0.2)	≤5	≤0.8DC
	Aceros inoxidables endurecidos	< 450HB	**MP7030**	**MM**	70(50−90)	0.1(0.05−0.15)	≤5	≤0.8DC
S	Aleaciones de titanio	–	**MP7030**	**MM**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	**MP9120**	**L**	60(50−70)	0.1(0.05−0.15)	≤3	≤0.6DC
		–	**MP9130**	**L**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤3	≤0.6DC
	Aleaciones con trat. térmico	–	**MP7030**	**MM**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	**MP9120**	**L**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤3	≤0.6DC
		–	**MP9130**	**L**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤3	≤0.6DC

Nota 1) Se recomienda un corte refrigerado para lograr una buena terminación superficial en acero inoxidable. (La vida útil de la herramienta es corta en comparación con el corte en seco.)

Nota 2) Recomendamos el corte en húmedo con refrigerante interno para la aleación de titanio y la aleación resistente al calor.

Nota 3) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de gran voladizo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70-80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

Condiciones de Corte Recomendadas Para el Uso del Wiper

	Material	Dureza	Rompevirutas	Grado	Wiper	Grado	vc (m/min)	fz (mm/t.)	ap (mm)	ae (mm)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	250(200−300)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	250(200−300)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	220(170−270)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	220(170−270)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Acero al carbono Acero aleado	280−350HB	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	140(100−180)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			MP6120	**M**	**MP6120**	**M**	140(100−180)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	320(250−400)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	220(150−300)	0.3(0.2−0.4)	≤0.5	≤0.8DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	250(200−300)	0.2(0.1−0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	200(150−250)	0.2(0.1−0.3)	≤0.5	≤0.8DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MC5020**	**MK,HK**	**MC5020**	**WK**	220(200−250)	0.2(0.1−0.3)	≤0.5	≤0.8DC
			VP15TF	**MP**	**VP15TF**	**WP**	170(150−200)	0.2(0.1−0.3)	≤0.5	≤0.8DC
S	Aleaciones con trat. térmico	–	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	40(20−50)	0.15(0.1−0.2)	≤0.5	≤0.8DC
H	Acero Endurecido	40−55HRC	**VP15TF**	**MP**	**VP15TF**	**WP**	80(60−100)	0.15(0.1−0.2)	≤0.5	≤0.8DC

Nota 1) Con una baja rigidez de fijación de la pieza o una herramienta de gran voladizo, ajuste la velocidad de corte y el avance al 70-80% de las condiciones recomendadas anteriormente.

Nota 2) Utilice un inserto de geometría WP en combinación con insertos de geometría MP o M, y use el inserto de geometría WK en combinación con los insertos de geometría MK o HK

AHX440S, AHX475S, AHX640S Dimensiones de montaje

Fig. 1

ø40
ø50
ø63
ø80

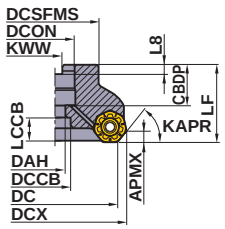


Fig. 2

ø100
ø125
ø160

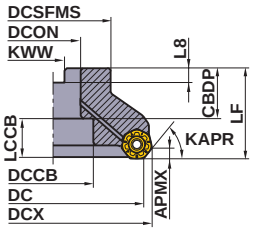
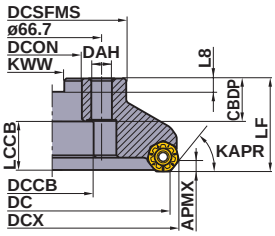


Fig. 3

ø160



Sólo herramienta derecha.

DCON (mm)	DC (mm)	Order Number	Dimensiones(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
16	40	**AHX440S-040A03AR**	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
16	40	**AHX440S-040A04AR**	18	9	14	13.9	37	8.4	5.6	1
22	50	**AHX440S-050A04AR**	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX440S-050A05AR**	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX440S-050A06AR**	20	11	17	11.9	47	10.4	6.3	1
22	50	**AHX475S-050A04AR**	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	50	**AHX475S-050A05AR**	20	11	17	16.7	47	10.4	6.3	5
22	63	**AHX440S-063A05AR**	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX440S-063A06AR**	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX440S-063A08AR**	20	11	17	11.9	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX475S-063A05AR**	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	**AHX475S-063A06AR**	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	5
22	63	**AHX640S-063A04AR**	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
22	63	**AHX640S-063A05AR**	20	11	17	16.2	50	10.4	6.3	1
25.4	80	**AHX440SR08006CA**	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX440SR08008CA**	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX440SR08010CA**	26	13	20	14.9	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX640SR08004CA**	26	13	20	14.2	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX640SR08006CA**	26	13	20	14.2	56	9.5	6	1
27	80	**AHX440S-080A06AR**	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	**AHX440S-080A08AR**	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	**AHX440S-080A10AR**	23	13	20	14.9	56	12.4	7	1
27	80	**AHX475S-080A06AR**	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	**AHX475S-080A08AR**	23	13	20	14.7	76	12.4	7	5
27	80	**AHX640S-080A04AR**	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640S-080A06AR**	23	13	20	15.2	56	12.4	7	1
31.75	80	**AHX475SR08006DA**	32	17	26	19.7	76	12.7	8	5
31.75	80	**AHX475SR08008DA**	32	17	26	19.7	76	12.7	8	5
31.75	100	**AHX440SR10007DA**	37	–	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX440SR10010DA**	37	–	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX440SR10012DA**	37	–	45	11.9	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX475SR10007DA**	32	17	26	19.7	96	12.7	8	5
31.75	100	**AHX475SR10009DA**	32	17	26	19.7	96	12.7	8	5
31.75	100	**AHX640SR10005DA**	35	–	45	13.2	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX640SR10007DA**	35	–	45	13.2	70	12.7	8	2

Fig. 4

ø200

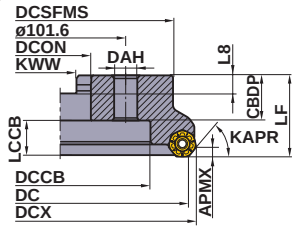


Fig.5

ø50
ø63
ø80
ø100

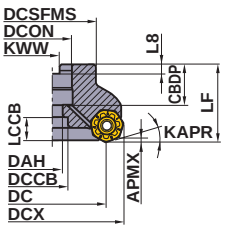
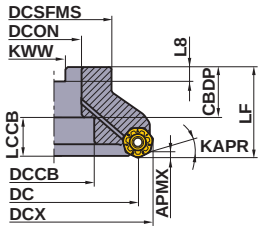


Fig.6

ø125
ø160



Sólo herramienta derecha.

DCON (mm)	DC (mm)	Order Number	Dimensiones(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
32	100	**AHX440S-100B07AR**	32	–	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	**AHX440S-100B10AR**	32	–	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	**AHX440S-100B12AR**	32	–	45	16.9	78	14.4	8	2
32	100	**AHX475S-100A07AR**	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	**AHX475S-100A09AR**	26	17	26	25.7	96	14.4	8	5
32	100	**AHX640S-100B05AR**	32	–	45	16.2	78	14.4	8	2
32	100	**AHX640S-100B07AR**	32	–	45	16.2	78	14.4	8	2
38.1	125	**AHX440SR12508EA**	42	–	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX440SR12512EA**	42	–	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX440SR12514EA**	42	–	56	19.9	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX475SR12508EA**	42	–	56	19.7	100	15.9	10	6
38.1	125	**AHX475SR12510EA**	42	–	56	19.7	100	15.9	10	6
38.1	125	**AHX640SR12506EA**	42	–	56	19.2	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX640SR12508EA**	42	–	56	19.2	80	15.9	10	2
40	125	**AHX440S-125B08AR**	40	–	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	**AHX440S-125B12AR**	40	–	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	**AHX440S-125B14AR**	40	–	56	21.9	89	16.4	9	2
40	125	**AHX475S-125B08AR**	40	–	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	**AHX475S-125B10AR**	40	–	56	21.7	100	16.4	9	6
40	125	**AHX640S-125B06AR**	42	–	56	19.2	89	16.4	9	2
40	125	**AHX640S-125B08AR**	42	–	56	19.2	89	16.4	9	2
40	160	**AHX440S-160C10NR**	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	**AHX440S-160C14NR**	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	**AHX440S-160C16NR**	40	14	56	21.9	100	16.4	9	3
40	160	**AHX475S-160B10AR**	40	–	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	**AHX475S-160B12AR**	40	–	56	21.7	100	16.4	9	6
40	160	**AHX640S-160C07NR**	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
40	160	**AHX640S-160C10NR**	29	14	56	32.2	120	16.4	9	3
47.625	200	**AHX640SR20008KN**	35	18	140	26.2	175	25.4	14.22	4
47.625	200	**AHX640SR20012KN**	35	18	140	26.2	175	25.4	14.22	4
50.8	160	**AHX440SR16010FA**	45	–	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX440SR16014FA**	45	–	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX440SR16016FA**	45	–	72	16.9	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX475SR16010FA**	45	–	72	16.7	100	19.1	11	6
50.8	160	**AHX475SR16012FA**	45	–	72	16.7	100	19.1	11	6
50.8	160	**AHX640SR16007FA**	43	–	72	18.2	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX640SR16010FA**	43	–	72	18.2	100	19.1	11	2
60	200	**AHX640S-200C08NR**	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640S-200C12NR**	32	18	140	29.2	175	25.7	14.22	4

FRESADO FRONTAL

<ALTO AVANCE PARA EL CORTE EN FUNDICIÓN>

50° KAPR

F R

AHX640W

P M **K** N S H

Fundición



Fig.1 ø80

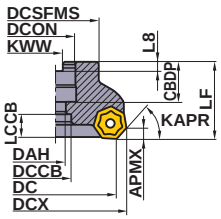


Fig.2 ø100 ø125 ø160

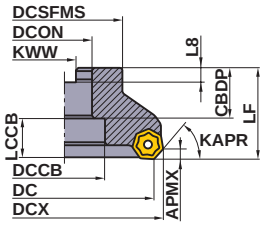


Fig.3 ø200 ø250

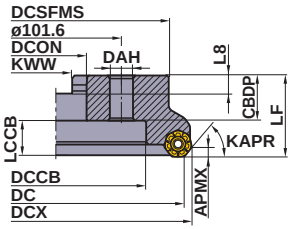
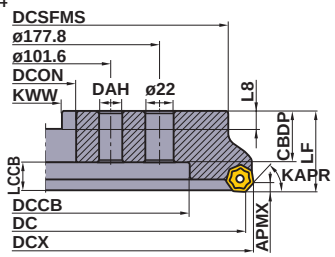


Fig.4 ø315



■ Mano derecha

KAPR :50°
GAMP:-6° GAMF:-4°

Sólo herramienta derecha.

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640WR08008C**	●	–	8	50	92.6	25.4	1	1.5	6
	AHX640WR08010C	●	–	10	50	92.6	25.4	1	1.5	6
100	**AHX640WR10010D**	●	–	10	50	112.6	31.75	2	2.1	6
	AHX640WR10014D	●	–	14	50	112.6	31.75	2	2.1	6
125	**AHX640WR12512E**	●	–	12	63	137.6	38.1	2	3.5	6
	AHX640WR12518E	●	–	18	63	137.6	38.1	2	3.5	6
160	**AHX640WR16016F**	●	–	16	63	172.6	50.8	2	5.6	6
	AHX640WR16022F	●	–	22	63	172.6	50.8	2	5.6	6
200	**AHX640WR20020K**	●	–	20	63	212.6	47.625	3	9.0	6
	AHX640WR20028K	●	–	28	63	212.6	47.625	3	9.0	6
250	**AHX640WR25024K**	●	–	24	63	262.6	47.625	3	14.4	6
	AHX640WR25036K	●	–	36	63	262.6	47.625	3	14.4	6
315	**AHX640WR31528P**	●	–	28	63	327.6	47.625	4	23.8	6
	AHX640WR31544P	●	–	44	63	327.6	47.625	4	23.8	6

■ Mano izquierda

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640WL08008C**	●	–	8	50	92.6	25.4	1	1.5	6
	AHX640WL08010C	●	–	10	50	92.6	25.4	1	1.5	6
100	**AHX640WL10010D**	●	–	10	50	112.6	31.75	2	2.1	6
	AHX640WL10014D	●	–	14	50	112.6	31.75	2	2.1	6
125	**AHX640WL12512E**	●	–	12	63	137.6	38.1	2	3.5	6
	AHX640WL12518E	●	–	18	63	137.6	38.1	2	3.5	6
160	**AHX640WL16016F**	●	–	16	63	172.6	50.8	2	5.6	6
	AHX640WL16022F	●	–	22	63	172.6	50.8	2	5.6	6
200	**AHX640WL20020K**	●	–	20	63	212.6	47.625	3	9.0	6
	AHX640WL20028K	●	–	28	63	212.6	47.625	3	9.0	6
250	**AHX640WL25024K**	●	–	24	63	262.6	47.625	3	14.4	6
	AHX640WL25036K	●	–	36	63	262.6	47.625	3	14.4	6
315	**AHX640WL31528P**	●	–	28	63	327.6	47.625	4	23.8	6
	AHX640WL31544P	●	–	44	63	327.6	47.625	4	23.8	6

● : **Stock en Japón.**



Fig.1
ø80

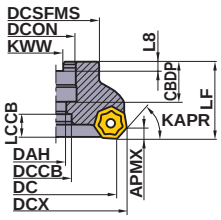


Fig.2
ø100
ø125

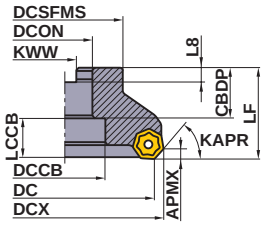


Fig.3
ø160

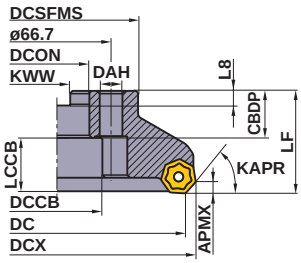


Fig.4
ø200
ø250

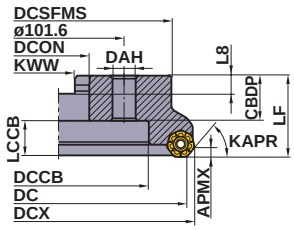
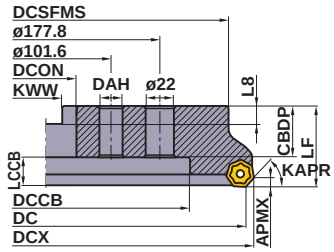


Fig.5
ø315



Fresa métrica

KAPR :50°
GAMP:-6° GAMF:-4°

Sólo herramienta derecha.

■ Mano derecha

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640W-080A08R**	●	–	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10R	●	–	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	**AHX640W-100B10R**	●	–	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14R	●	–	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	**AHX640W-125B12R**	●	–	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18R	●	–	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	**AHX640W-160C16R**	●	–	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22R	●	–	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	**AHX640W-200C20R**	●	–	20	63	212.6	60	4	8	6
	AHX640W-200C28R	●	–	28	63	212.6	60	4	8	6
250	**AHX640W-250C24R**	●	–	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36R	●	–	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	**AHX640W-315C28R**	●	–	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44R	●	–	44	80	327.6	60	5	31.5	6

■ Mano izquierda

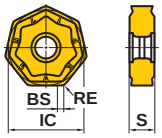
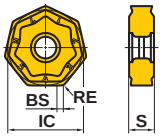
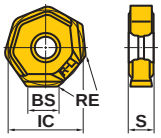
DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LF	DCX	DCON	Tipo (Fig.)	WT (kg)	APMX (mm)
80	**AHX640W-080A08L**	●	–	8	50	92.6	27	1	1.5	6
	AHX640W-080A10L	●	–	10	50	92.6	27	1	1.5	6
100	**AHX640W-100B10L**	●	–	10	50	112.6	32	2	2.1	6
	AHX640W-100B14L	●	–	14	50	112.6	32	2	2.1	6
125	**AHX640W-125B12L**	●	–	12	63	137.6	40	2	3.1	6
	AHX640W-125B18L	●	–	18	63	137.6	40	2	3.1	6
160	**AHX640W-160C16L**	●	–	16	63	172.6	40	3	5.6	6
	AHX640W-160C22L	●	–	22	63	172.6	40	3	5.6	6
200	**AHX640W-200C20L**	●	–	20	63	212.6	60	4	8.0	6
	AHX640W-200C28L	●	–	28	63	212.6	60	4	8.0	6
250	**AHX640W-250C24L**	●	–	24	63	262.6	60	4	12.6	6
	AHX640W-250C36L	●	–	36	63	262.6	60	4	12.6	6
315	**AHX640W-315C28L**	●	–	28	80	327.6	60	5	31.5	6
	AHX640W-315C44L	●	–	44	80	327.6	60	5	31.5	6

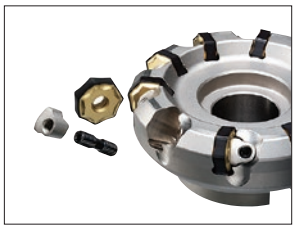
DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M058
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

INSERTOS

Material	K	Fundición

Condiciones de corte (Guía) : ● **:** Corte Estable ◔ **:** Corte General ✲ **:** Corte Inestable
Honing : E : Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto MC5020	Recubierto VP15TF	Recubierto VP20RT	Dimensiones(mm) IC	RE	BS	S	APMX	Geometría
 General	**NNMU200608ZEN-MK**	M	E	●	●	●	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Filo de corte reforzado	**NNMU200608ZEN-HK**	M	E	●	●	●	20	0.8	1.0	6.55	6	
 Wiper	**WNEU2006ZEN7C-WK**	E	E	●			20	0.8	7.4	6.55	0.5	



REPUESTOS

Código		 *	
	Cuña	Tornillo roscado	Llave
AHX640W	CWAHX640WN	LS0622T	TKY15T

* Par de fijación (N • m) : LS0622T=6.0

● **: Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ MECANIZADO GENERAL

	Material	Resistencia a la tracción	Grado	**vc** (m/min)	**fz** (mm/diente)
K	Fundición gris	≤350MPa	**MC5020**	220 (150—300)	0.3 (0.2—0.4)
			VP15TF VP20RT	180 (130—250)	0.3 (0.2—0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	**MC5020**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF VP20RT	170 (120—220)	0.2 (0.1—0.3)
		≤800MPa	**MC5020**	170 (150—200)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF VP20RT	140 (100—180)	0.2 (0.1—0.3)

*Por favor use 2-3 wiper en caso de aplicar una revolución superior a 6mm/rev.

■ TERMINACIÓN (USO DE WIPER)

	Material	Grado	**ap** (mm)	**vc** (m/min)	**fz** (mm/diente)
K	Fundición gris	**MC5020**	<0.5	320 (250—400)	0.2 (0.1—0.3)
			0.5—3	270 (200—350)	
	Fundición nodular		<0.5	270 (200—350)	
			0.5—3	220 (200—250)	

Nota 1) Ver la tabla superior y fije las condiciones de corte para igualar la aplicación.
Nota 2) La vida útil de la herramienta con el corte en húmedo es corta en comparación con el corte en seco.

AHX640W Dimensiones de montaje

Fig.1

ø80

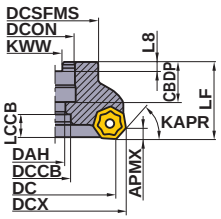
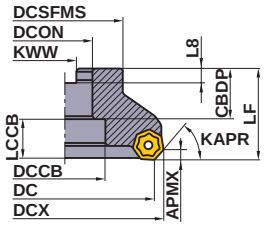


Fig.2

ø100
ø125
ø160



Sólo herramienta derecha.

DCON (mm)	DC (mm)	Order Number	Dimensiones(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
25.4	80	**AHX640WL08008C**	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX640WL08010C**	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX640WR08008C**	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
25.4	80	**AHX640WR08010C**	26	13	20	14.8	56	9.5	6	1
27	80	**AHX640W-080A08L**	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A08R**	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A10L**	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
27	80	**AHX640W-080A10R**	23	13	20	14.8	56	12.4	7	1
31.75	100	**AHX640WL10010D**	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX640WL10014D**	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX640WR10010D**	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
31.75	100	**AHX640WR10014D**	32	—	45	16.8	70	12.7	8	2
32	100	**AHX640W-100B10L**	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B10R**	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B14L**	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
32	100	**AHX640W-100B14R**	32	—	45	16.8	70	14.4	8	2
38.1	125	**AHX640WL12512E**	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX640WL12518E**	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX640WR12512E**	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
38.1	125	**AHX640WR12518E**	35	—	56	26.8	80	15.9	10	2
40	125	**AHX640W-125B12L**	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B12R**	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B18L**	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	125	**AHX640W-125B18R**	32	—	56	29.8	80	16.4	9	2
40	160	**AHX640W-160C16L**	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C16R**	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C22L**	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3
40	160	**AHX640W-160C22R**	29	14	56	32.8	100	16.4	9	3

Fig.3

ø160

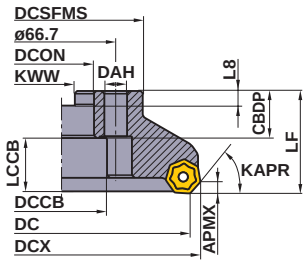


Fig.4

ø200
ø250

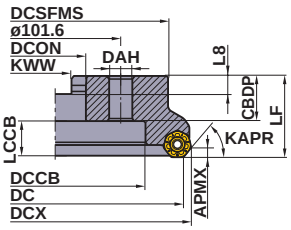
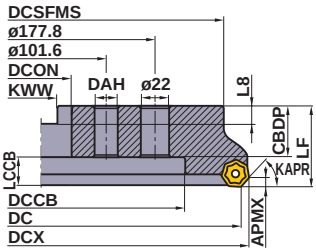


Fig.5

ø315



Sólo herramienta derecha.

DCON (mm)	DC (mm)	Order Number	Dimensiones(mm)							Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
47.625	200	**AHX640WL20020K**	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	**AHX640WL20028K**	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	**AHX640WR20020K**	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	200	**AHX640WR20028K**	35	18	140	26.8	175	25.4	14.22	4
47.625	250	**AHX640WL25024K**	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	**AHX640WL25036K**	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	**AHX640WR25024K**	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	250	**AHX640WR25036K**	35	18	180	26.8	220	25.4	14.22	4
47.625	315	**AHX640WL31528P**	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	**AHX640WL31544P**	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	**AHX640WR31528P**	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
47.625	315	**AHX640WR31544P**	40	18	225	21.8	285	25.4	14.22	5
50.8	160	**AHX640WL16016F**	38	–	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX640WL16022F**	38	–	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX640WR16016F**	38	–	72	23.8	100	19.1	11	2
50.8	160	**AHX640WR16022F**	38	–	72	23.8	100	19.1	11	2
60	200	**AHX640W-200C20L**	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C20R**	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C28L**	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	200	**AHX640W-200C28R**	32	18	135	29.8	155	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C24L**	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C24R**	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C36L**	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	250	**AHX640W-250C36R**	32	18	180	29.8	200	25.7	14.22	4
60	315	**AHX640W-315C28L**	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C28R**	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C44L**	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5
60	315	**AHX640W-315C44R**	57	18	225	21.8	285	25.7	14.22	5

FRESADO FRONTAL
<ALTA EFICIENCIA EN FUNDICIÓN>

45° KAPR F R

AOX445

P M **K** N S H

Fundición



- Inserto integral octogonal de CBN de doble cara.
- Económica por el uso de 16 filos. (Cuando la profundidad de corte es de 3mm)
- Para desbaste a terminación de alta eficiencia.
- Fácil operación y limpieza.

Fig.1
ø63

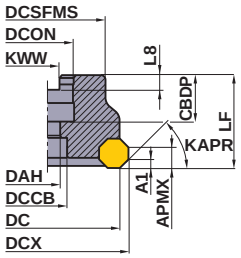
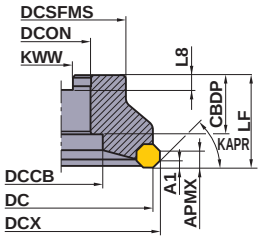


Fig.2
ø80
ø100
ø125
ø160



■ TIPO ARAÑA

KAPR : 45°
GAMP : -5°
GAMF : -9°—-6°

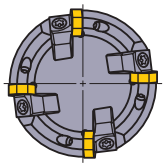
Sólo herramienta derecha.

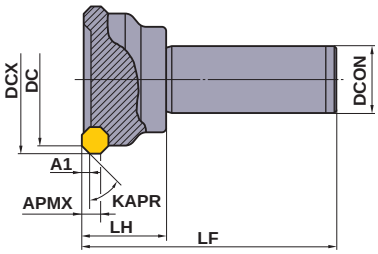
Tipo	Código	Stock R	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm) DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8	WT* (kg)	A1 (mm)	APMX (mm)	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	Fig.
Paso Ancho	**AOX445-063A04R**	●	4	63	70.8	40	22	20	11	—	50	10.4	6.3	0.6	3	8	12000	1
	AOX445R08006C	●	6	80	87.8	50	25.4	26	—	38	60	9.5	6	1.2	3	8	11000	2
	AOX445R10008D	●	8	100	107.8	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.8	3	8	9300	2
	AOX445R12510E	●	10	125	132.8	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	3.0	3	8	8300	2
	AOX445R16012F	●	12	160	167.8	63	50.8	38	—	80	100	19.1	11	4.9	3	8	7200	2

Nota 1) Al mecanizar a una profundidad de corte de 8mm, no puede aplicarse los 16 filos.

* WT : Peso de la herramienta







■ TIPO MANGO

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock R	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm) DC	DCX	LF	DCON	LH	WT* (kg)	A1 (mm)	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})
Sujeción Weldon	**AOX445R503S32**	●	3	50	57.8	125	32	40	1.1	3	8	13000
	AOX445R634S32	●	4	63	70.8	125	32	40	1.4	3	8	12000

* WT : Peso de la herramienta

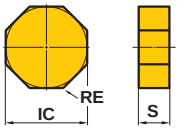
●: Stock en Japón. (Los insertos CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

REPUESTOS

Código		 *	
	Cuña	Tornillo roscado	Llave
AOX445	CWAOX445N	LS15T	TKY25T

* Par de fijación (N • m) : LS15T=8.0

INSERTOS

Material	K	Fundición			**Condiciones de corte (Guía) :** ● **:** Corte Estable ◐ **:** Corte General ✱ **:** Corte Inestable **Honing : E :** Redondo			
Figura	Código	Clase	CBN		Dimensiones(mm)			Geometría
			BC5030		IC	RE	S	
	**SL-ONEN120404ASN**	E	●		12.7	0.4	4.76	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Resistente a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	**BC5030**	1000 (800—1500)	0.1 (0.05—0.15)
		250—350 MPa			

Nota 1) Se recomienda corte en seco.

FRESADO FRONTAL
<CORTE PESADO>

75° KAPR F R

SE515

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N | S | H



- **Inserto positivo de 20°.**
- **Gran ángulo de desprendimiento.**
- **Excelente rigidez gracias a las placas de apoyo de carburo.**

Fig.1
ø100

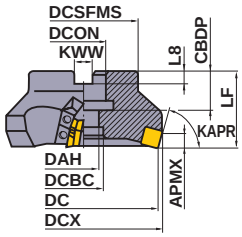
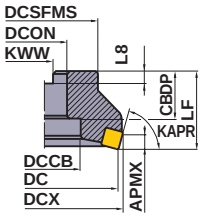


Fig.2
ø125
ø160

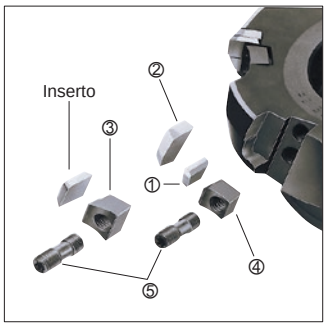


Sólo herramienta derecha.

KAPR :75°
GAMP:+19° GAMF:+5°

Tipo	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8	WT* (kg)	APMX (mm)	Fig.
Separación gruesa	**SE515R0405D**	▲	5	100	108.9	63	31.75	32	17	—	80	12.7	8	2.3	11.5	1
	SE515R0506E	▲	6	125	133.6	63	38.1	38	—	60	80	15.9	10	3.5	11.5	2
	SE515R0608F	▲	8	160	168.3	63	50.8	38	—	80	90	19.1	11	5.6	11.5	2
Separación fina	**SE515R0407D**	▲	7	100	108.9	63	31.75	32	17	—	90	12.7	8	2.3	11.5	1
	SE515R0509E	▲	9	125	133.6	63	38.1	38	—	60	120	15.9	10	3.5	11.5	2
	SE515R0611F	▲	11	160	168.3	63	50.8	38	—	80	120	19.1	11	5.6	11.5	2

* WT : Peso de la herramienta



REPUESTOS

Código	① Placa de apoyo	② Placa base	③ Cuña-T	④ Cuña-S	⑤* Tornillo	Llave	Tornillo de fijación
SE515R0405D 0407D	SPSE515R	STSE515R	CWSE545TR	CWSE545SN	LS15T	TKY25T	HSC16035
SE515R0506E – SE515R0611F							—

* Par de fijación (N • m) : LS15T=8.0

M
FRESADO

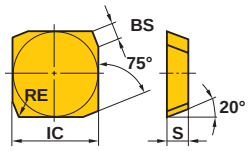
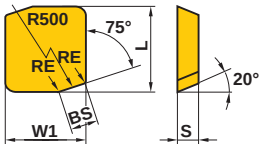
● : Stock en Japón. ▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

INSERTOS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **S :** Chaflán + Honing **T :** Chaflán

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto F7030	Recubierto VP15TF	Cermet NX2525	Cermet NX4545	Convencional UTi20T	Dimensiones(mm) W1	L	IC	S	BS	RE	Geometría
	**SECN1504EFTR1**	C	T				●		—	—	15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFER1	E	E		●				—	—	15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFTR1	E	T				●		—	—	15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEEN1504EFSR1	E	S	●					—	—	15.875	4.76	1.4	1.0	
	SEKN1504EFTR1	K	T					●	—	—	15.875	4.76	1.4	—	
	SEKN1504EFSR1	K	S	●					—	—	15.875	4.76	1.4	—	
 Wiper	**WEC53EFTR5C**	C	T				●		15.875	16.903	—	4.76	5	1.0	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	**F7030**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF	180 (100—250)	
			NX4545	140 (80—200)	
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)
			VP15TF	180 (100—250)	
			NX4545	140 (80—200)	
		280—350HB	**VP15TF**	120 (80—160)	0.15 (0.1—0.2)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	150 (100—200)	0.2 (0.1—0.3)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	0.2 (0.1—0.3)

● Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)
=Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones de corte

FRESADO FRONTAL
<PARA MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE>

R KAPR

SG20

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			Acero endurecido



- **Inserto positivo de 30°.**
- **Gran ángulo de desprendimiento.**
- **Inserto redondo de filo de corte muy tenaz.**
- **Apta para materiales de difícil corte.**

Fig.1
ø80
ø100

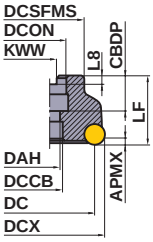
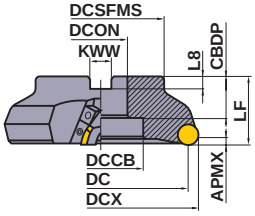


Fig.2
ø125
ø160



Sólo herramienta derecha.

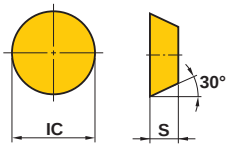
GAMP:+24° GAMF:+9°

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)										WT* (kg)	APMX (mm)	Fig.
	R		DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
SG20R0304C	●	4	80	101.2	50	25.4	26	13	—	60	9.5	6	1.5	8	1
SG20R0405D	●	5	100	121.4	63	31.75	32	17	—	80	12.7	8	2.9	8	1
SG20R0506E	●	6	125	146.4	63	38.1	38	—	60	90	15.9	10	3.8	8	2
SG20R0608F	●	8	160	181.4	63	50.8	38	—	80	120	19.1	11	6.1	8	2

* WT : Peso de la herramienta

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material			Recubierto			Convencional		Dimensiones (mm)		Geometría
			F7030	VP15TF	UP20M	UTi20T	HTi10	IC	S	
Figura	Código	Clase								
	**RGEN2004M0SN**	E	●		●	●	●	20	4.76	
	RGEN2004M0EN	E		●				20	4.76	

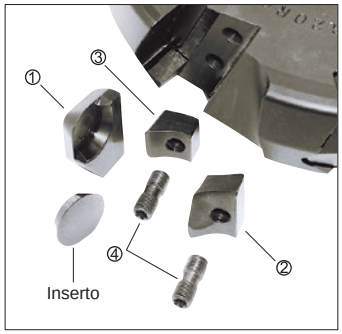
P Acero
M Acero Inoxidable
K Fundición
H Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Profundidad máx. de corte recomendada (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	≤180HB	**VP15TF**	180 (100—250)	0.35 (0.2—0.5)	4.5
			NX2525	175 (150—200)	0.25 (0.2—0.3)	4.5
		280—350HB	**VP15TF**	180 (100—250)	0.3 (0.2—0.4)	4.5
			NX2525	165 (130—200)	0.25 (0.2—0.3)	4.5
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	150 (100—200)	0.35 (0.2—0.5)	3
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	0.4 (0.3—0.5)	4.5
H	Acero endurecido	40—60HRC	**VP15TF**	80 (50—100)	0.2 (0.1—0.3)	2

● Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones de corte



REPUESTOS

Código	① Apoyo	② Cuña-T	③ Cuña-S	④ Tornillo roscado *	Llave	Tornillo fijación
SG20R0304C	SPSG20R	CWSG20TR	CWSG20SN	LS15T	TKY25T	—
SG20R0405D						HSC16035
SG20R0506E						—
SG20R0608F						

✱ Par de fijación (N • m) : LS15T=8.0

M
FRESADO

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

FRESADO FRONTAL

<PARA EL ACABADO DE ALTA EFICIENCIA DE ALEACIONES DE ALUMINIO>

90° KAPR F

FMAX

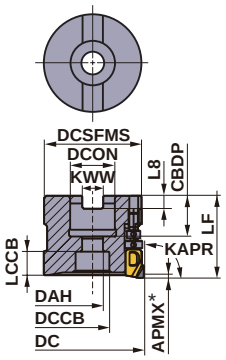
P M K **N** S H

Metales no ferrosos



Fig.1

ø40
ø50
ø63



Sólo herramienta derecha.

■TIPO ARAÑA

KAPR: 90°
GAMP: +5° GAMF: -6°– -3°

	DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)		WT (kg)	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)
						LF	DCON			
NEW	40	**FMAX-040A04R**	●	○	4	40	16	0.24	30000	1
NEW	40	**FMAX-040A06R**	●	○	6	40	16	0.23	30000	1
	50	**FMAX-050A08R**	●	○	8	40	22	0.37	30000	1
	50	**FMAX-050A10R**	●	○	10	40	22	0.35	30000	1
	63	**FMAX-063A10R**	●	○	10	40	22	0.67	27000	1
	63	**FMAX-063A12R**	●	○	12	40	22	0.66	27000	1

∗ Para la profundidad máxima de corte (APMX), consulte las condiciones de corte recomendadas (ap).
Nota 1) La profundidad máxima de corte debe ser de 2 mm o menos para un mecanizado de eficiencia ultra-alta con alimentación de mesa (vf ≥ 20000 mm/min).

Dimensiones de montaje

DCON (mm)	DC (mm)	Código	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
16	40	**FMAX-040A04R**	18	9	14	10	37	8.4	5.6	–	1
16	40	**FMAX-040A06R**	18	9	14	10	37	8.4	5.6	–	1
22	50	**FMAX-050A08R**	20	11	17	12	47	10.4	6.3	–	1
22	50	**FMAX-050A10R**	20	11	17	12	47	10.4	6.3	–	1
22	63	**FMAX-063A10R**	20	11	17	12	60	10.4	6.3	–	1
22	63	**FMAX-063A12R**	20	11	17	12	60	10.4	6.3	–	1

REPUESTOS

DC	Código	Tornillo del inserto ∗	Tuerca de microajuste	Tornillo de ajuste grande	Tornillo de balance	Tornillo fijación	Llave T10	Llave ø2.5
								
40	**FMAX-040**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS04004G	HSC08030H	TKY10T	RKY25S
50	**FMAX-050**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS04004G	HSC10030H	TKY10T	RKY25S
63	**FMAX-063**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS04004G	HSC10030H	TKY10T	RKY25S

∗ Par de fijación (N • m) : TSS04505S = 3.5
Nota 1) Consulte el manual de instrucciones incluido en el cuerpo del cortador para saber cómo ubicar el inserto y ajustar el descentramiento.

● : **Stock en Japón.**



Fig. 2
ø80
ø160

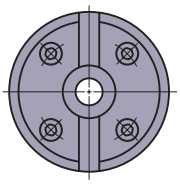
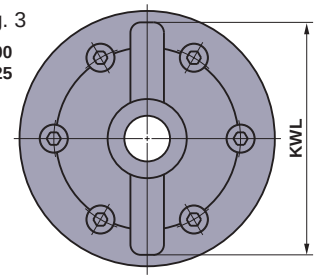
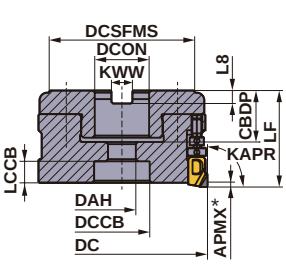
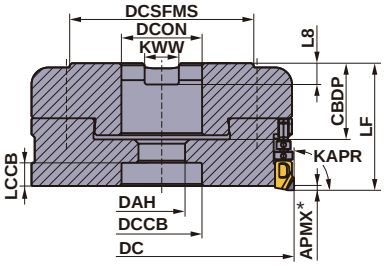


Fig. 3
ø100
ø125







Sólo herramienta derecha.

■TIPO ARAÑA

KAPR: 90°
GAMP: +5° GAMF: 0°

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)		WT (kg)	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)
					LF	DCON			
80	**FMAXR08010C**	●	○	10	45	25.4	1.11	24500	2
80	**FMAXR08014C**	●	○	14	45	25.4	1.09	24500	2
100	**FMAXR10012D**	●	○	12	50	31.75	1.85	22000	3
100	**FMAXR10018D**	●	○	18	50	31.75	1.81	22000	3
125	**FMAXR12516E**	●	○	16	60	38.1	3.33	19600	3
125	**FMAXR12524E**	●	○	24	60	38.1	3.27	19600	3
NEW 160	**FMAXR16016D**	●	○	16	63	31.75	3.30	10000	2
NEW 160	**FMAXR16024D**	●	○	24	63	31.75	3.39	10000	2

∗ Para la profundidad máxima de corte (APMX), consulte las condiciones de corte recomendadas (ap).
Nota 1) La profundidad máxima de corte debe ser de 2 mm o menos para un mecanizado de eficiencia ultra-alta con alimentación de mesa (vf ≥ 20000 mm/min).

Dimensiones de montaje

DCON (mm)	DC (mm)	Código	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
25.4	80	**FMAXR08010C**	24	13	26	11	68	9.5	6	—	2
25.4	80	**FMAXR08014C**	24	13	26	11	68	9.5	6	—	2
31.75	100	**FMAXR10012D**	32	17	32	10	79	12.7	8	90	3
31.75	100	**FMAXR10018D**	32	17	32	10	79	12.7	8	90	3
38.1	125	**FMAXR12516E**	36	22	38	12	88	15.9	10	112	3
38.1	125	**FMAXR12524E**	36	22	38	12	88	15.9	10	112	3
31.75	160	**FMAXR16016D**	38	17	53	10	75	12.7	8	—	2
31.75	160	**FMAXR16024D**	38	17	53	10	75	12.7	8	—	2

REPUESTOS

DC	Código	Tornillo del inserto ∗	Tuerca de microajuste	Tornillo de ajuste grande	Tornillo de balance	Tornillo fijación	Llave T10	Llave ø2.5
								
80	**FMAXR080**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS05005G	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S
100	**FMAXR100**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS06006G	HSCX16035H	TKY10T	RKY25S
125	**FMAXR125**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS08008G	HSCX20035H	TKY10T	RKY25S
160	**FMAXR160**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS08008G	HSCX16045H	TKY10T	RKY25S

∗ Par de fijación (N • m) : TSS04505S = 3.5
Nota 1) Consulte el manual de instrucciones incluido en el cuerpo del cortador para saber cómo ubicar el inserto y ajustar el descentramiento.

Fresa métrica



El diámetro DCON está indicado en milímetros.

■TIPO ARAÑA

KAPR: 90°
GAMP: +5° GAMF: 0°

Fig. 1
ø80
ø160

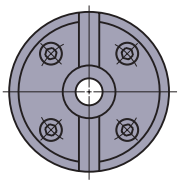
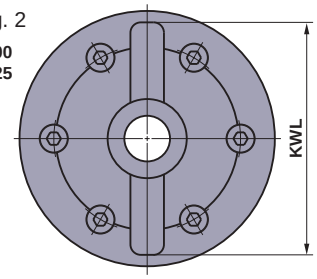
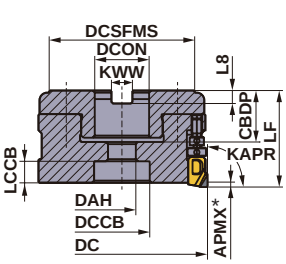
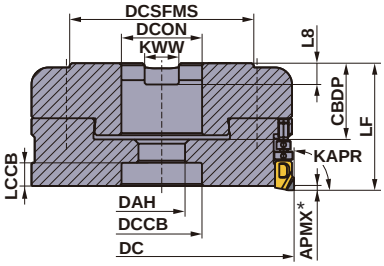


Fig. 2
ø100
ø125







Sólo herramienta derecha.

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)		WT (kg)	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)
					LF	DCON			
80	**FMAX-080B14R**	●	○	14	45	27	1.08	24500	1
100	**FMAX-100B18R**	●	○	18	50	32	1.81	22000	2
125	**FMAX-125B24R**	●	○	24	60	40	3.26	19600	2

∗ Para la profundidad máxima de corte (APMX), consulte las condiciones de corte recomendadas (ap).
Nota 1) La profundidad máxima de corte debe ser de 2 mm o menos para un mecanizado de eficiencia ultra-alta con alimentación de mesa (vf ≥ 20000 mm/min).

Dimensiones de montaje

DCON (mm)	DC (mm)	Código	Dimensiones (mm)								Tipo (Fig.)
			CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	KWL	
27	80	**FMAX-080B14R**	24	13	26	11	68	12.4	7	—	1
32	100	**FMAX-100B18R**	32	17	32	10	79	14.4	8	90	2
40	125	**FMAX-125B24R**	36	22	38	12	88	16.4	9	112	2

M
FRESADO

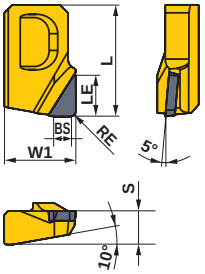
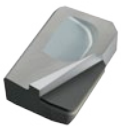
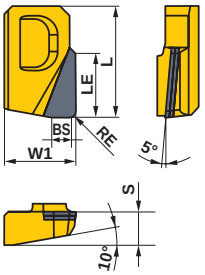
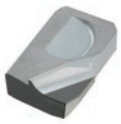
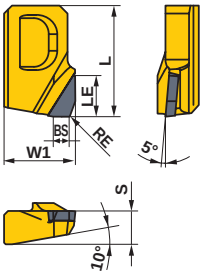
REPUESTOS

DC	Código	Tornillo del inserto ∗	Tuerca de microajuste	Tornillo de ajuste grande	Tornillo de balance	Tornillo fijación	Llave T10	Llave ø2.5
								
80	**FMAX-080**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS05005G	HSCX12030H	TKY10T	RKY25S
100	**FMAX-100**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS06006G	HSCX16035H	TKY10T	RKY25S
125	**FMAX-125**	TSS04505S	KSN2	KSS2	HSS08008G	HSCX20035H	TKY10T	RKY25S

∗ Par de fijación (N • m) : TSS04505S = 3.5
Nota 1) Consulte el manual de instrucciones incluido en el cuerpo del cortador para saber cómo ubicar el inserto y ajustar el descentramiento.

INSERTOS

Material	N	Metales no ferrosos	◐	◐	Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Código	MD220	MD2030	Dimensiones (mm) L	LE	W1	S	BS	RE	Geometría
 Corte General	GOER1404PXFR2	●	●	14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.4	
	GOER1408PXFR2	●	●	14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
 Filo largo	NEW GOER1408PXFR2-8	●		14.0	8.0	9.0	4.2	2.0	0.8	
 Prevención de rebabas	NEW GOER1401ZXFR2	●		14.0	5.0	9.0	4.2	2.0	0.1	

Nota 1) Para los insertos de propósito general (RE = 0.4 mm, 0.8 mm), los insertos de prevención de rebabas y los insertos de filo largo se usan juntos, no serán capaces de mostrar suficientemente su máximo rendimiento. Los insertos de la misma forma deben usarse de acuerdo con la aplicación.
Nota 2) El diámetro de corte cambiará dependiendo de la forma.
Tenga especial cuidado al cortar cerca de paredes verticales, ya que existe la posibilidad de causar interferencias con el soporte.
Nota 3) Los insertos de filo largo corresponden al resto de la compuerta y no se pueden utilizar para cortes de profundidad constante.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte refrigerado

Material		Características	Grado	vc (m/min)	Profundidad de corte (mm) ae	ap	fz (mm/diente)
N	Aleación de aluminio	Si < 5%	MD2030 MD220	2500 (2000—3000)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0(0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5(0.5—2.5)	
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0(0.5—2.0)	
		5% ≤ Si ≤ 10%	MD2030 MD220	2500 (2000—3000)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0(0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5(0.5—2.5)	
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0(0.5—2.0)	
		10% <Si < 15%	MD2030 MD220	600 (400—800)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0(0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5(0.5—2.5)	
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0(0.5—2.0)	
		Si ≥ 15%	MD2030 MD220	600 (400—800)	≤ 0.2 DC	≤ 3.0(0.5—3.0)	0.08 (0.05—0.2)
					≤ 0.5 DC	≤ 2.5(0.5—2.5)	
					≤ 0.8 DC	≤ 2.0(0.5—2.0)	

Nota 1) Ajuste la profundidad de corte en función del ancho de corte.
Nota 2) Cuando utilice el inserto de filo largo, seleccione las condiciones según las profundidades de corte (ap) excluyendo la longitud de la compuerta.
Nota 3) Se recomienda corte refrigerado.

FRESADO FRONTAL

<TERMINACIÓN DE ALTA VELOCIDAD EN ALEACIÓN DE AL >

90° KAPR

F

V10000

P M K **N** S H

Metales no ferrosos



- **Inserto PCD.**
- **Ligera, cuerpo tenaz en aleación de aluminio.**
- **Mecanismo Inserto Anti-Vuelo para un fresado a alta velocidad.**
- **Filo con runout ajustable.**

Fig.1
ø63

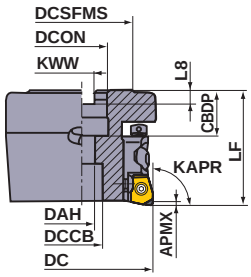
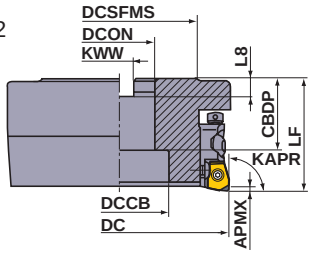


Fig.2
ø80
ø100
ø125



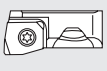
Sólo herramienta derecha.

KAPR :90°
GAMP:+8° GAMF:+8°

Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm)									WT* (kg)	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.
	R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8				
V10000-063A04R	●	4	63	50	22	20	11	—	45	10.4	6.3	0.5	1.5	25000	1
V10000R0305C	●	5	80	50	25.4	26	—	38	60	9.5	6	0.6	1.5	22300	2
V10000R0406D	●	6	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	0.9	1.5	20000	2
V10000R0508E	●	8	125	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	1.8	1.5	17800	2

* WT : Peso de la herramienta

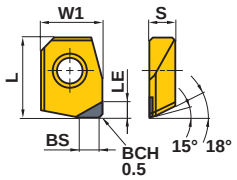
REPUESTOS

Código de herramienta		 *	 *	 *				
	Cartucho	Tornillo de cartucho A	Tornillo de cartucho B	Tornillo del inserto	Tornillo con runout	Tornillo de balance	Llave	Llave
V10000-063A04R ı V10000R0508E	VCT13R	HBH06016	HBH04008	CS350790T	KS1	HSS05005	HKY25R HKY40R	TKY10R

* Par de fijación (N • m) : CS350790T=3.5, HBH06016=8.0, HBH04008=4.0

● : **Stock en Japón. (1 inserto por caja)**

INSERTOS

Material				Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable						
N	Metales no ferrosos		◐							
Figura	Código	Clase	PCD	Dimensiones(mm)						Geometría
			MD220	L	W1	IC	S	BS	LE	
	NP-GDCW1240PDFR2	C	●	12	9.5	—	4	2	2	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

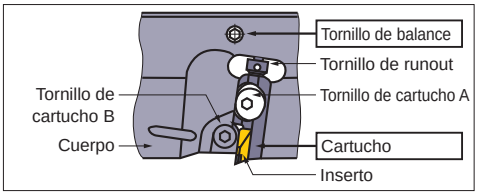
Material		Silicio (%)	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Profundidad de corte (mm)
N	Aleación de aluminio	≤16	—6500	—0.2	—0.5
		≥16	—1000		

■NOTA SOBRE EL BALANCE ROTATIVO

● La fresa es balanceada con un inserto maestro de elevada exactitud para conformar la calidad de balanceo G6.3 basada en ISO 1940/1 (valor aproximado a la revolución máxima para cada diámetro de fresa). Para mantener un buen balance rotativo, no ajuste el tornillo de balance (HSS05005) ubicado en el exterior de la fresa.

● El balance rotativo cambiará al reemplazar el cartucho. Si utiliza la fresa a la misma revolución que la tabla de la derecha, un rebalanceo es necesario luego de cambiar cartuchos. Por favor, contacte a Mitsubishi Materials para rebalancear la fresa.

Nota 1) Si la revolución es la misma o inferior que el valor indicado arriba, la fresa puede ser utilizada con una mango estándar (no utilice mangos largos o especiales, ya que pueden generarse complicaciones al aplicar un gran voladizo.)
Nota 2) Si la revolución es superior al valor indicado arriba, por favor fije el balance de la siguiente manera : (Mango + Fresa)≤G6.3



Diám. de fresa (mm)	Rebalanceo por revolución (min^{-1})
63	17000
80	14500
100	14000
125	No es necesario el rebalanceo.

FRESADO FRONTAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO Y FUNDICIÓN / ALTO AVANCE Y TERMINACIÓN>

90° KAPR

F

NF10000

P | M | **K** | **N** | S | H

Fundición — Metales no ferrosos



- **Ideal para terminación a alta velocidad en aleación ligera y fundición.**
- **Función de runout ajustable.**

Fig.1
ø80
ø100

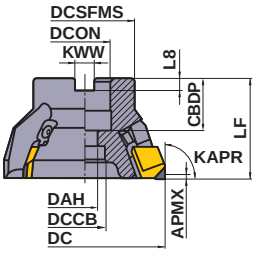
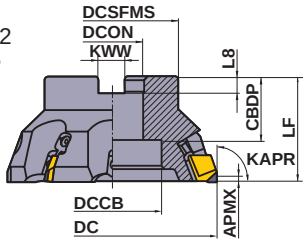


Fig.2
ø125



Sólo herramienta derecha.

KAPR :90°
GAMP:+10° GAMF:+5°

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									WT*2 (kg)	APMX (mm)		*1 Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.
		R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8		PCD	CBN		
Separación gruesa	NF10000R0305C	●	5	80	50	25.4	26	13	—	50	9.5	6	1.0	4.0	1.0	16000	1
	NF10000R0406D	●	6	100	63	31.75	32	17	—	60	12.7	8	1.8	4.0	1.0	14000	1
	NF10000R0508E	●	8	125	63	38.1	38	—	60	80	15.9	10	2.7	4.0	1.0	12000	2
Separación fina	NF10000R0306C	●	6	80	50	25.4	26	13	—	50	9.5	6	1.0	4.0	1.0	16000	1
	NF10000R0408D	●	8	100	63	31.75	32	17	—	60	12.7	8	1.8	4.0	1.0	14000	1
	NF10000R0510E	●	10	125	63	38.1	38	—	60	80	15.9	10	2.7	4.0	1.0	12000	2

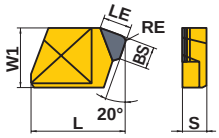
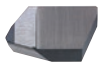
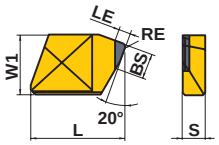
*1 Asegúrese de que la velocidad máxima del husillo se logre con una sujeción de la fresa a la máquina de 18kN con un tipo estándar. (HSK 63A-FMA○○○-60) Los valores varían en el mecanizado dependiendo de las condiciones de corte, como longitud del voladizo o fuerza de la fresa.

*2 WT : Peso de la herramienta.

● : Stock en Japón. (1 inserto por caja)

INSERTOS

Material														
	K	Fundición			●			**Condiciones de corte (Guía) :** ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✥ : Corte Inestable						
	N	Metales no ferrosos	◐											

Figura	Código	Clase	PCD		CBN		Dimensiones(mm)						Geometría
			MD220		MB730		L	W1	S	BS	LE	RE	
	**GDCN2004PDFR3**	C	●				20	12.7	4.76	3	5	1.2	
	**NP-GDCN2004PDSR3**	C			●		20	12.7	4.76	3	2.5	0.8	

REPUESTOS

Código de herramienta	 Cuña	 * Tornillo	 Llave
NF10000R0305C ı NF10000R0510E	CWAF10R1	LS10T	TKY25T

* Par de fijación (N • m) : LS10T=8.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición gris	**MB730**	1000 (800－1500)	0.15 (0.05－0.5)
N	Aleación de aluminio	**MD220**	3500 (1000－4500)	0.12 (0.05－0.20)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

FRESADO FRONTAL
<TERMINACIÓN DE ALTO AVANCE>

90° KAPR

F

FF3000

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos		



- **Inserto positivo de 11°**
- **Alto avance de 1000—3000mm/min.**
- **Para terminación en acero.**
- **Filo con runout ajustable.**

Fig.1

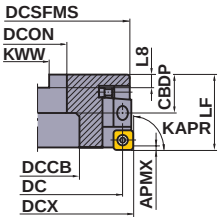
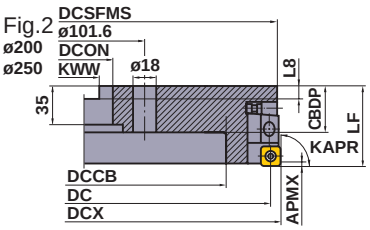


Fig.2



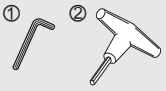
Sólo herramienta derecha.

KAPR :90°
GAMP :+5° GAMF :-15°

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									WT* (kg)	APMX (mm)	Fig.
	R		DC	DCX	LF	DCON	CBDP	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
FF3000R0502E	●	2	125	140.4	75	38.1	38	60	85	15.9	10	5.8	0.3	1
FF3000R0602F	●	2	160	175.4	75	50.8	38	80	110	19.1	11	9.0	0.3	1
FF3000R0802K	●	2	200	215.4	75	47.625	45	134	130	25.4	14	12.6	0.3	2
FF3000R1002K	●	2	250	265.4	75	47.625	45	182	130	25.4	14	19.5	0.3	2

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código de herramienta			 *	 *		
	Cartucho	Placa de apoyo	Pasador del asiento	Tornillo de cartucho	Arandela	Resorte
FF3000R0502E — FF3000R1002K	FFCSR	FFSS	FFP	HBH08040	FFW	FFRP
						
	Cuña ajustable	Tornillo ajustable	Palanca	Tornillo de palanca	Resorte axial	Llave
	FFAWR	LS3	FFL	FFLB	HP3	①HKY25L ②HKY40T

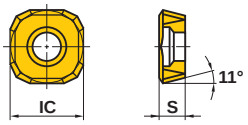
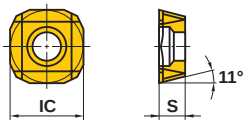
* Par de fijación (N • m) : FFP=2.2, HBH08040=9.5

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Material			Cermet NX2525	Convencional HTi05T
	P	Acero	●	
	M	Acero Inoxidable	●	
	K	Fundición	●	●
	N	Metales no ferrosos		●

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Figura	Código	Clase	Cermet NX2525	Convencional HTi05T	Dimensiones(mm) IC	Dimensiones(mm) S	Geometría
	**SPCA53Z**	C	●		15.88	4.8	
	**SPCG53Z**	C	●	●	15.88	4.8	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	**NX2525 (SPCG)**	280 (250—300)	2.25 (2—2.5)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**NX2525 (SPCG)**	180 (150—220)	2.25 (2—2.5)
	Acero de alta aleación	200—280HB	**NX2525 (SPCA)**	120 (80—150)	2.25 (2—2.5)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**NX2525 (SPCA)**	250 (230—280)	3.0 (2.5—3.5)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**NX2525 (SPCG)**	180 (130—200)	2.25 (2—2.5)
			HTi05T	120 (100—150)	
N	Aleación de aluminio	—	**HTi05T**	≤500	0.85 (0.7—1.0)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)
=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

FRESADO ESCUADRADO
<PARA FUNDICIÓN>

90° KAPR

VOX400

P | M | **K** | N | S | H

Fundición



- **Insertos tangenciales de gran rigidez.**
- **Económica por el uso de 8 filos.**
- **Tipo de fijación por tornillo.**

Fig.1

ø50
ø63
ø80

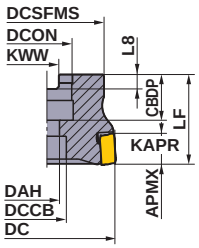


Fig.2

ø100
ø125
ø160

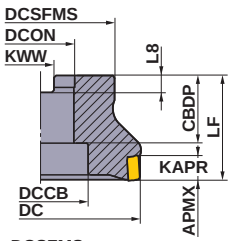
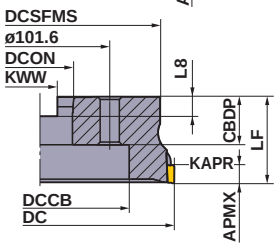


Fig.3

ø200
ø250



Sólo herramienta derecha.

■ TIPO FRONTAL

KAPR :90°
GAMP :-6° GAMF :-18°

Tipo	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8	✶2 WT (kg)	APMX (mm)	Fig.	✶1 Tornillo	Llave
Separación gruesa	**VOX400-050A03R**	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R08004C	●	4	80	50	25.4	26	13	20	55	9.5	6	1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R10006D	●	6	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.5	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R12508E	●	8	125	63	38.1	40	—	60	80	15.9	10	2.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R16010F	●	10	160	63	50.8	43	—	80	120	19.1	11	5.3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R20012K	●	12	200	63	47.625	35	—	130	175	25.4	14.22	8.5	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400R25016K	●	16	250	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	13.3	10	3	CS401160T	TKY15T
Separación fina	**VOX400-050A05R**	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R08008C	●	8	80	50	25.4	26	13	20	55	9.5	6	1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R10010D	●	10	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.5	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R12512E	●	12	125	63	38.1	40	—	60	80	15.9	10	2.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R16016F	●	16	160	63	50.8	43	—	80	120	19.1	11	5.3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R20020K	●	20	200	63	47.625	35	—	130	175	25.4	14.22	8.5	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400R25024K	●	24	250	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	13.3	10	3	CS401160T	TKY15T
Separación extra fina	**VOX400-063A08R**	●	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R08010C	●	10	80	50	25.4	26	13	20	55	9.5	6	1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400R10012D	●	12	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.4	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R12516E	●	16	125	63	38.1	40	—	60	80	15.9	10	2.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R16020F	●	20	160	63	50.8	43	—	80	120	19.1	11	5.1	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400R20026K	●	26	200	63	47.625	35	—	130	175	25.4	14.22	8.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400R25034K	●	34	250	63	47.625	35	—	180	220	25.4	14.22	13.0	10	3	CS401160T	TKY15T

✶1 Par de fijación (N • m) : CS401160T=3.5
✶2 WT : Peso de la herramienta

● : **Stock en Japón.**

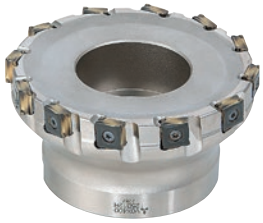


Fig.1

ø50
ø63
ø80

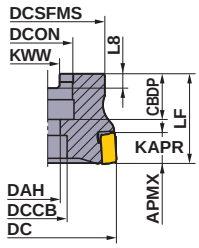


Fig.2

ø100
ø125

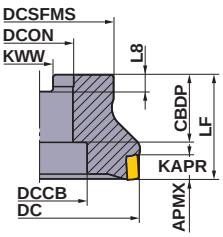
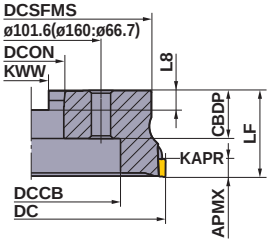


Fig.3

ø160
ø200
ø250



Sólo herramienta derecha.

Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

■ TIPO FRONTAL

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)										✶2 WT (kg)	APMX (mm)	Fig.	✶1 Tornillo	Llave
		R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8						
Separación gruesa	**VOX400-050A03R**	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3		0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3		0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A04R	●	4	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7		1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B06R	●	6	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8		1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B08R	●	8	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9		3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C10R	●	10	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9		5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C12R	●	12	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22		8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C16R	●	16	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22		11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Separación fina	**VOX400-050A05R**	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3		0.3	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3		0.6	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A08R	●	8	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7		1	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B10R	●	10	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8		1.7	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B12R	●	12	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9		3	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C16R	●	16	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9		5.4	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C20R	●	20	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22		8.1	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C24R	●	24	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22		11.8	10	3	CS401160T	TKY15T
Separación extra fina	**VOX400-063A08R**	●	8	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3		0.5	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-080A10R	●	10	80	50	27	23	13	20	56	12.4	7		1.0	10	1	CS401160T	TKY15T
	VOX400-100B12R	●	12	100	50	32	32	—	45	78	14.4	8		1.6	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-125B16R	●	16	125	63	40	32	—	56	89	16.4	9		2.8	10	2	CS401160T	TKY15T
	VOX400-160C20R	●	20	160	63	40	29	—	56	120	16.4	9		5.2	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-200C26R	●	26	200	63	60	32	—	130	175	25.7	14.22		7.9	10	3	CS401160T	TKY15T
	VOX400-250C34R	●	34	250	63	60	32	—	180	210	25.7	14.22		11.5	10	3	CS401160T	TKY15T

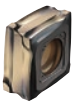
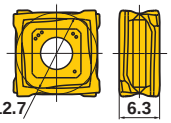
✶1 Par de fijación (N • m) : CS401160T=3.5

✶2 WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

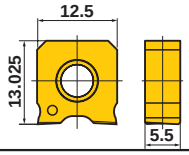
INSERTO

Material			Condiciones de corte (Guía) : ●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable
	K	Fundición	

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto MC5020	Recubierto VP15TF	Geometría
	SONX1206PER	N	E	●	●	 ø12.7 6.3 Sólo herramienta derecha.
	SONX1206PEL	N	E		●	

WIPER

Material			Condiciones de corte (Guía) : ●: Corte Estable ◐: Corte General ✠: Corte Inestable
	K	Fundición	

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto VP15TF	Geometría
	WOEX1206PER5C	E	E	●	 12.5 13.025 5.5

∗ Uso del inserto izquierdo para el cortador lateral (productos especiales).
Consulte las NOTICIAS SOBRE LAS HERRAMIENTAS B242G.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VOX400 (Separación estándar)

	Material	Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ50－ϕ250 Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	≤DC	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤DC	≤10	0.2(0.1－0.3)

■ VOX400 (Separación fina)

	Material	Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ50,ϕ63 Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	ϕ80 Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.8DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.8DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1－0.3)

	Material	Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ100 Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	ϕ125 Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250－350)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
			VP15TF	250(200－300)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3－0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	200(150－300)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150－250)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
			VP15TF	170(150－200)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2－0.4)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2－0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150－200)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1－0.3)
			VP15TF	150(100－200)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1－0.3)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1－0.3)

● : **Stock en Japón.**

Material		Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ160			ϕ200−ϕ250		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.2DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.2DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.2DC	≤10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.2DC	≤10	0.2(0.1−0.3)

Nota 1) DC es el diámetro de la fresa.
Nota 2) Cuando utilice el inserto wiper, reduzca el avance por diente a la mitad de la velocidad normal.

■ VOX400 (Separación extra fina)

Material		Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ63			ϕ80		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	≤0.6DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.5DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	≤0.6DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.5DC	≤10	0.2(0.1−0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ100			ϕ125		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	≤0.4DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.3DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	≤0.4DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.3DC	≤10	0.2(0.1−0.3)

Material		Resistencia a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	ϕ160			ϕ200−ϕ250		
					Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad radial de corte ae (mm)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
K	Fundición gris	≤200MPa	MC5020	300(250−350)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
			VP15TF	250(200−300)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)	≤DC	≤10	0.4(0.3−0.5)
		≤350MPa	MC5020	220(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	200(150−300)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
	Fundición nodular	≤450MPa	MC5020	200(150−250)	≤0.25DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.15DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
			VP15TF	170(150−200)	≤0.25DC	≤10	0.3(0.2−0.4)	≤0.15DC	≤10	0.3(0.2−0.4)
		≤800MPa	MC5020	170(150−200)	≤0.25DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.15DC	≤10	0.2(0.1−0.3)
			VP15TF	150(100−200)	≤0.25DC	≤10	0.2(0.1−0.3)	≤0.15DC	≤10	0.2(0.1−0.3)

Nota 1) DC es el diámetro de la fresa.
Nota 2) Cuando utilice el inserto wiper, reduzca el avance por diente a la mitad de la velocidad normal.

FRESADO ESCUADRADO

<MECANIZADO GENERAL>

90° KAPR

F R

ASX400

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido

Fig.1
ø50
ø63

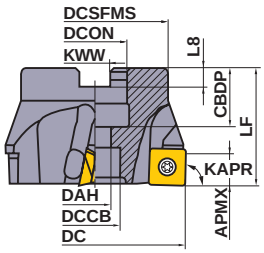


Fig.2
ø80
ø100
ø125
ø160

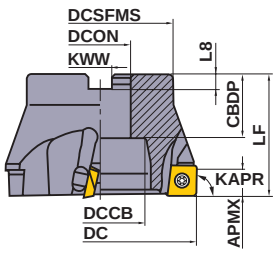
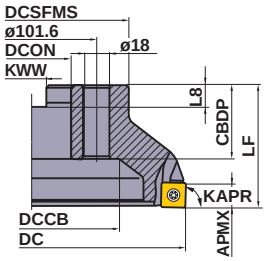


Fig.3
ø200
ø250





- **Insertos clase M de alta tolerancia.**
- **Económica por el uso de 4 filos.**
- **Filo de corte curvo y herramienta de gran rigidez.**
- **Tipo de fijación por tornillo.**

■ TIPO FRONTAL

KAPR :90°
GAMP :+11° GAMF :-9°–-11°

Sin refrigeración interna

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)									WT * (kg)	APMX (mm)	Fig.
		R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
Separación gruesa	**ASX400-050A03R**	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400R08004C	●	4	80	50	25.4	26	—	38	60	9.5	6	1.0	10	2
	ASX400R10005D	●	5	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.5	10	2
	ASX400R12506E	●	6	125	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	2.5	10	2
	ASX400R16008F	●	8	160	63	50.8	38	—	90	100	19.1	11	4.0	10	2
	ASX400R20010K	●	10	200	63	47.625	35	—	135	160	25.4	14.22	7.0	10	3
	ASX400R25012K	●	12	250	63	47.625	35	—	180	210	25.4	14.22	12.0	10	3
Separación fina	**ASX400-050A04R**	●	4	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A05R	●	5	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400R08006C	●	6	80	50	25.4	26	—	38	60	9.5	6	1.0	10	2
	ASX400R10007D	●	7	100	50	31.75	32	—	45	70	12.7	8	1.5	10	2
	ASX400R12508E	●	8	125	63	38.1	35	—	60	80	15.9	10	2.5	10	2
	ASX400R16012F	●	12	160	63	50.8	38	—	90	100	19.1	11	4.0	10	2
	ASX400R20016K	●	16	200	63	47.625	35	—	135	160	25.4	14.22	7.0	10	3
	ASX400R25018K	●	18	250	63	47.625	35	—	180	210	25.4	14.22	12.0	10	3

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Herramienta		 *	 *		
	Placa de apoyo	Tornillo de la placa de apoyo	Tornillo	Llave (Inserto)	Llave (Placa de apoyo)
ASX400	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

● : **Stock en Japón.**



Fig.1
ø50
ø63

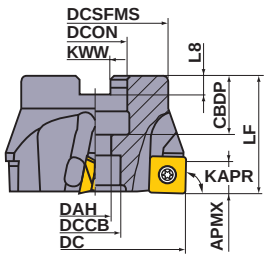


Fig.2
ø80
ø100
ø125

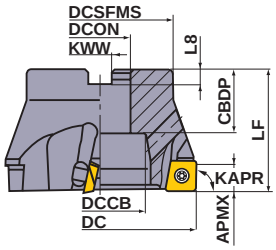


Fig.3
ø160

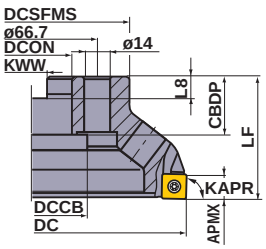
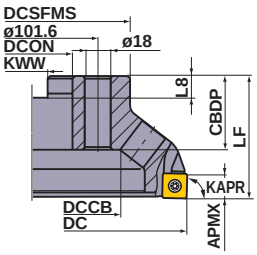


Fig.4
ø200
ø250



Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

■ TIPO FRONTAL

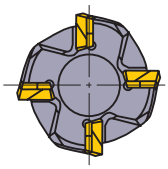
KAPR :90°
Sin refrigeración interna GAMP:+11° GAMF:-9°–-11°

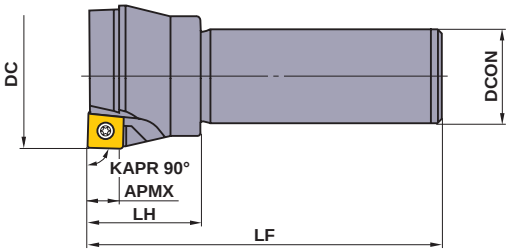
Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)									WT * (kg)	APMX (mm)	Fig.
		R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	DCSFMS	KWW	L8			
Separación gruesa	ASX400-050A03R	●	3	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A04R	●	4	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B04R	●	4	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B05R	●	5	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B06R	●	6	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.3	10	2
	ASX400-160C08R	●	8	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.6	10	3
	ASX400-200C10R	●	10	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.3	10	4
	ASX400-250C12R	●	12	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.8	10	4
Separación fina	ASX400-050A04R	●	4	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A05R	●	5	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B06R	●	6	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B07R	●	7	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B08R	●	8	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.2	10	2
	ASX400-160C12R	●	12	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.5	10	3
	ASX400-200C16R	●	16	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C18R	●	18	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.7	10	4
Separación extra fina	ASX400-050A05R	●	5	50	40	22	20	11	17	41	10.4	6.3	0.3	10	1
	ASX400-063A06R	●	6	63	40	22	20	11	17	50	10.4	6.3	0.5	10	1
	ASX400-080B08R	●	8	80	50	27	29	–	38	60	12.4	7	0.9	10	2
	ASX400-100B10R	●	10	100	50	32	32	–	45	70	14.4	8	1.4	10	2
	ASX400-125B12R	●	12	125	63	40	32	–	60	80	16.4	9	2.1	10	2
	ASX400-160C15R	●	15	160	63	40	29	–	56	100	16.4	9	3.4	10	3
	ASX400-200C19R	●	19	200	63	60	32	–	135	160	25.7	14.22	6.2	10	4
	ASX400-250C22R	●	22	250	63	60	32	–	180	210	25.7	14.22	10.5	10	4

* WT : Peso de la herramienta







■ TIPO MANGO

Sólo herramienta derecha.

Sin refrigeración interna

Tipo	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)				
		R		DC	LF	DCON	LH	APMX
Separación gruesa	**ASX400R403S32**	●	3	40	125	32	40	10
	ASX400R503S32	●	3	50	125	32	40	10
	ASX400R634S32	●	4	63	125	32	40	10
	ASX400R804S32	●	4	80	125	32	40	10
Separación fina	**ASX400R504S32**	●	4	50	125	32	40	10
	ASX400R635S32	●	5	63	125	32	40	10
	ASX400R806S32	●	6	80	125	32	40	10

REPUESTOS

Herramienta		 *	 *		
	Placa de apoyo	Tornillo de la placa de apoyo	Tornillo	Llave (Inserto)	Llave (Placa de apoyo)
ASX400	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

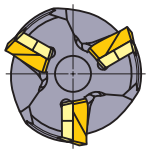
* Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

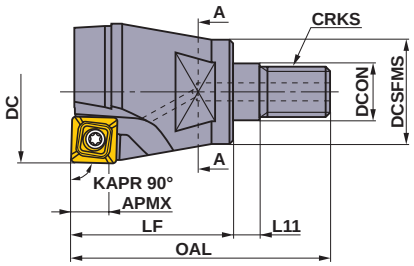
M

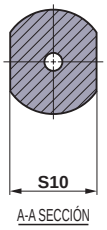
FRESADO

● : **Stock en Japón.**









TIPO DE TORNILLO

Solo herramienta a mano derecha.

Con y sin agujeros de refrigeración

Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									*1 WT		*2	*2		
	R			DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX	(kg)	Placa de apoyo	Tornillo de la placa de apoyo	Tornillo	Llave (Inserto)	Llave (Placa de apoyo)
ASX400R322AM1640	●	○	2	32	17	29	63	40	6	24	M16	10	0.3	—	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R
ASX400R403AM1645	●	○	3	40	17	29	68	45	6	24	M16	10	0.3	STASX400N	WCS503507H	TPS35	TIP15T	HKY35R

*1 WT : Peso de herramienta

*2 Par de fijación (N • m) : WCS503507H=5.0, TPS35=3.5

Nota 1) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.

MANGOS ➢ M269
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

INSERTO

Material		
P	Acero	
M	Acero inoxidable	
K	Fundición	
N	Metales no férricos	
S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	
H	Acero endurecido	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General
✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo **T :** Chaflán

Aplicación	Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto										Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)					Geometría
					F7030	MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT	NX4545	NX2525	HTi10	HTi05T	L	IC	S	BS	RE	
Terminación – Corte Ligero	Rompevirutas JL	SOET12T308PEER-JL	E	E	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte Ligero – Desbaste	Rompevirutas JM	SOMT12T308PEER-JM	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				–	12.7	3.97	1.4	0.8	Sólo herramienta derecha.
		SOMT12T308PEEL-JM	M	E									●						–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte Medio – Pesado	Rompevirutas JH	SOMT12T308PEER-JH	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Corte pesado interrumpido	Rompevirutas FT	SOMT12T320PEER-FT	M	E		●	●				●	●	●						–	12.7	3.97	0.5	2.0	
Para aleación de aluminio	Rompevirutas JP	SOGT12T308PEFR-JP	G	F													●		–	12.7	3.97	1.4	0.8	
Wiper		WOEW12T308PEER8C	E	E														●	13.2	–	3.97	8	0.8	
		WOEW12T308PETR8C	E	T												●			13.2	–	3.97	8	0.8	

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (SFM)	Terminación—Corte ligero		Corte Ligero—Desbaste		Corte Medio—Pesado	
					Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas	Avance por diente (mm/diente)	Rompevirutas
P	Acero Dulce	≤180HB	**F7030**	280 (210—350)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			MP6120 VP15TF	250 (200—300)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			MP6130	240 (190—290)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			VP30RT	230 (180—280)	0.18 (0.08—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH**
			NX4545	180 (130—230)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	250 (200—300)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			MP6120 VP15TF	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH FT**
			MP6130	180 (150—230)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			VP30RT	150 (120—180)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	—	—
		280—350HB	**F7030**	180 (130—230)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			MP6120 VP15TF	140 (100—180)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
			MP6130	120 (90—150)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			VP30RT	100 (80—160)	0.13 (0.06—0.20)	**JL**	0.15 (0.10—0.25)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH**
			NX4545	100 (80—160)	0.10 (0.05—0.15)	**JL**	0.13 (0.10—0.20)	**JM**	—	—
M	Acero inoxidable	≤270HB	**MP7130 VP15TF**	220 (170—270)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH FT**
			MP7140 VP30RT	200 (150—250)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	0.20 (0.10—0.30)	**JH**
			NX4545	150 (120—180)	0.15 (0.07—0.23)	**JL**	0.18 (0.10—0.28)	**JM**	—	—
K	Fundición Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MC5020**	200 (150—250)	—	—	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
			VP15TF	180 (130—230)	0.18 (0.10—0.28)	**JL**	0.20 (0.10—0.30)	**JM**	0.25 (0.10—0.35)	**JH FT**
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	650 (300—1000)	0.15 (0.10—0.20)	**JP**	0.20 (0.10—0.30)	**JP**	0.30 (0.20—0.40)	**JP**
S	Aleaciones de titanio	—	**MP9120 VP15TF**	50 (40—60)	0.12 (0.05—0.20)	**JL**	0.15 (0.05—0.20)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
			MP9130	45 (30—55)	0.10 (0.05—0.20)	**JL**	0.15 (0.05—0.20)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
	Aleaciones con tratamiento térmico (Inconel etc.)	—	**MP9120 VP15TF**	40 (20—50)	0.12 (0.05—0.20)	**JL**	0.15 (0.05—0.20)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
			MP9130	35 (15—45)	0.10 (0.05—0.20)	**JL**	0.15 (0.05—0.20)	**JM**	0.18 (0.10—0.28)	**JH FT**
H	Acero endurecido	40—55HRC	**VP15TF**	80 (60—100)	0.08 (0.04—0.13)	**JL**	0.10 (0.05—0.15)	**JM**	0.12 (0.07—0.17)	**JH FT**

●Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
●Avance de mesa (mm/min)=Avance por mesa x Cantidad de dientes x Revoluciones de corte

INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LOS INSERTOS

■ Instrucciones para el uso del rompevirutas JP

- El rompevirutas JP tiene los filos agudos. Cuando se utilice llevar guantes.
- Cuando mecanizamos en aleación de aluminio, se suele generar adhesión de material, para evitar ésto, se recomienda el mecanizado en húmedo.

■ Intrucciones para el uso de insertos wiper



- Los wipers para la fresa ASX400 tienen puntas individuales.
- Cuando instalamos un wiper, podemos ver un pequeño chaflan como se muestra en la figura.
- El filo periférico del wiper está ubicado más atrás que en los insertos generales. Esté atento al posible desgaste en el inserto detrás del wiper.
- Al utilizar un wiper utilice las siguientes conficiones de corte: Prof. de corte (ap)≤0.5mm, Avance por diente (fz)≤0.2mm/t.

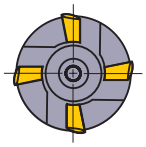
FRESA DE ESCUADRADO

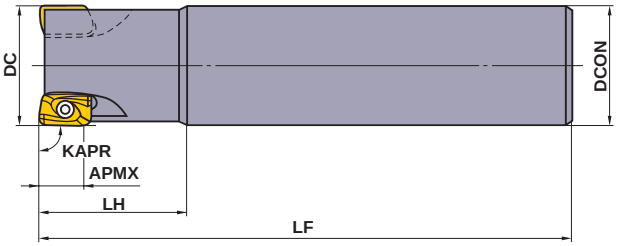
90° KAPR

BAP300

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido







- **Inserto positivo de 11°.**
- **Insertos con filos wiper para una terminación superficial óptima.**
- **Diseño multi-inserto para alto avance.**

■ CON MANGO

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)					*		
		R		DC	LF	DCON	LH	APMX	Tornillo	Llave	Inserto
Estándar	BAP300R101S16	●	1	10	85	16	25	9	TS25	TKY08F	APG/MT1135PD□R-□□
	BAP300R121S16	●	1	12	85	16	25	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R141S16	●	1	14	85	16	25	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R162S16	●	2	16	85	16	25	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R182S16	●	2	18	85	16	25	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R203S20	●	3	20	100	20	30	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R223S20	●	3	22	100	20	30	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R254S25	●	4	25	115	25	35	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R284S25	●	4	28	115	25	35	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R304S32	●	4	30	125	32	45	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R325S32	●	5	32	125	32	45	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R406S32	●	6	40	125	32	45	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R507S32	●	7	50	125	32	45	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R638S32	●	8	63	125	32	45	9	TS25	TKY08F	
Larga	BAP300R202LS20	●	2	20	150	20	60	9	TS25	TKY08F	APG/MT1135PD□R-□□
	BAP300R253LS25	●	3	25	170	25	70	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R323LS32	●	3	32	190	32	90	9	TS25	TKY08F	
	BAP300R403LS32	●	3	40	190	32	90	9	TS25	TKY08F	

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0

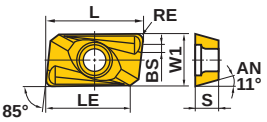
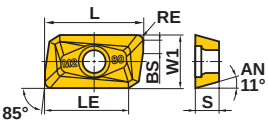
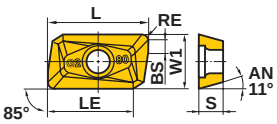
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones(mm)						Geometría
				F7030	VP15TF			NX2525	NX4545	HTi10		L	LE	W1	S	BS	RE	
	**APMT1135PDER-H1**	M	E	●	●			●	●	●		11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-H2	M	E	●	●			●	●	●		11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	APMT1135PDER-H3	M	E	●								11.26	9	6.35	3.5	0.8	1.2	
	APMT1135PDER-H4	M	E	●								11.24	9	6.35	3.5	0.4	1.6	
	APMT1135PDER-H6	M	E	●								11.10	9	6.35	3.5	0.4	2.4	
	**APMT1135PDER-M0**	M	E	●								11.25	9	6.35	3.5	1.8	0.2	
	APMT1135PDER-M1	M	E	●								11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-M2	M	E	●	●				●			11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	**APGT1135PDFR-G2**	G	F							●		11.3	9.7	6.35	3.5	1.2	0.8	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

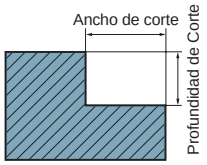
	Material	Dureza	Grado	Rompevirutas	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	**NX4545**	**H**	Terminación	160 (120—180)	0.1 (0.05—0.15)
			F7030	**M**	Corte General	180 (150—200)	0.15 (0.1—0.2)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**NX4545**	**H**	Terminación	120 (100—160)	0.08 (0.05—0.1)
			F7030	**M**	Corte General	150 (120—200)	0.15 (0.1—0.2)
			F7030	**H**	Corte Inestable	120 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)
		280—350HB	**NX4545**	**H**	Terminación	100 (80—120)	0.08 (0.05—0.1)
			F7030	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.15 (0.1—0.2)
			F7030	**H**	Corte Inestable	100 (80—120)	0.2 (0.1—0.25)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**F7030**	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.15 (0.1—0.2)
			F7030	**H**	Corte Inestable	120 (80—140)	0.2 (0.1—0.25)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.15 (0.1—0.2)
			HTi10	**H**	Corte General	120 (100—140)	0.2 (0.1—0.25)
	Fundición nodular (≤JIS FCD450)	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	120 (100—140)	0.15 (0.1—0.2)
			HTi10	**H**	Corte General	100 (80—120)	0.2 (0.1—0.25)
	Fundición nodular (≥JIS FCD500)	Resistencia a la tracción 500—800MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	100 (80—120)	0.1 (0.05—0.15)
			HTi10	**H**	Corte General	80 (60—100)	0.15 (0.1—0.2)
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	**G**	Corte General	500 (200—1000)	0.2 (0.1—0.3)
S	Aleación de titanio	≥350HB	**HTi10**	**G**	Corte General	40 (30—60)	0.2 (0.1—0.3)
	Aleaciones con trat. térmico	—	**F7030**	**M**	Corte General	30 (20—40)	0.15 (0.1—0.2)
H	Acero endurecido	≥40HRC	**VP15TF**	**M**	Corte General	70 (50—100)	0.1 (0.05—0.15)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

■ RESULTADOS DE CORTE

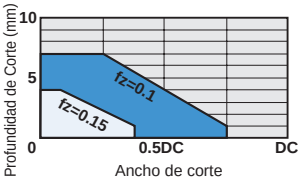
Metal Duro/Metal duro recubierto

Fresado a escuadra

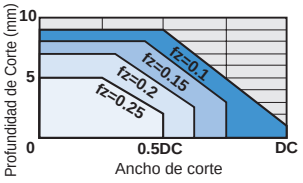


Material : **JIS S50C**
Grado : **F7030**

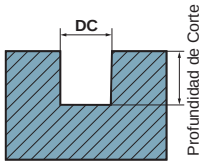
●ϕ10—ϕ14



●ϕ16—ϕ100

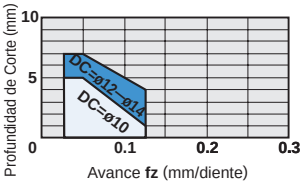


Ranurado

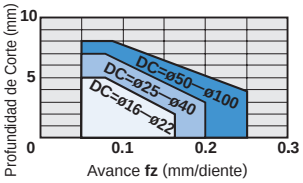


Material : **JIS S50C**
Grado : **F7030**

●ϕ10—ϕ14

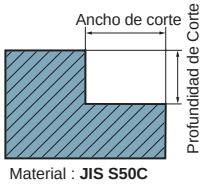


●ϕ16—ϕ100



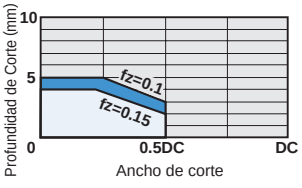
Cermet

Fresado a escuadra

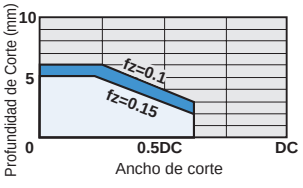


Material : **JIS S50C**
Grado : **NX2525**

●ϕ10—ϕ14



●ϕ16—ϕ100



Nota 1) En cada gráfico superior, el material mecanizado es acero al carbono (JIS S50C).
En el caso de acero aleado, reduzca las condiciones en un 20—30%.
Nota 2) Para el ranurado profundo, se debe aplicar soplo de aire.
Nota 3) El diámetro "DC" es tomado del filo periférico de las herramientas.

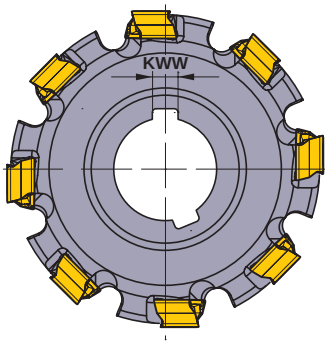
FRESAS LATERALES

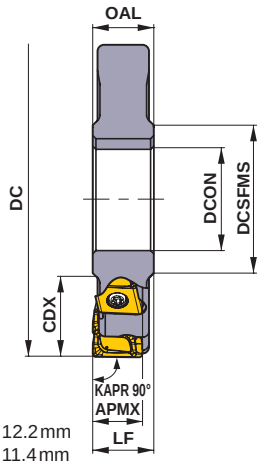
90° KAPR

VAS400

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			





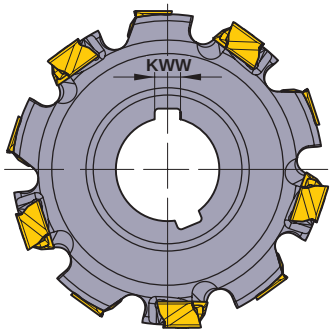


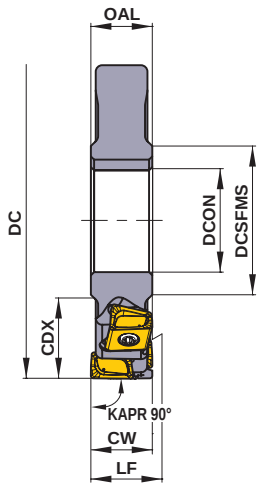
Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm
Profundidad máx. de corte **APMX** : RE1<3.0mm 12.2mm
RE1≥3.0mm 11.4mm

MEDIO LADO

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Dimensiones (mm)						Inserto
		LF	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW	
80	8	≥18	20	27	40	≥18	7	LNGU13
100	10	≥18	27	32	46	≥18	8	LNGU13
125	12	≥18	35	40	55	≥18	10	LNGU13
160	14	≥18	52.5	40	55	≥18	10	LNGU13







Ancho de corte **CW** : 100mm
Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm

LADO COMPLETO

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Total	Dimensiones (mm)							Inserto
			LF *1	CW *2	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW	
80	4	8	≥18	18 — 24	20	27	40	≥18	7	LNGU13
100	5	10	≥18	18 — 24	27	32	46	≥18	8	LNGU13
125	6	12	≥18	18 — 24	35	40	55	≥18	10	LNGU13
160	7	14	≥18	18 — 24	52.5	40	55	≥18	10	LNGU13

*1 En caso de especificación de la pieza de ajuste. **LF** : ≥24

*2 CW de RE1<3.0 mm es 24 mm, y RE1<3.0 mm es 22.8 mm. Diseños multinivel disponibles para CW en cada tamaño.

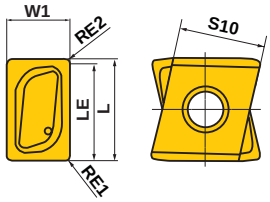
Nota 1) Póngase en contacto con nosotros para obtener detalles de cualquier geometría de los medio lados y los lados completos.

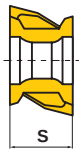
INSERTOS

Material		
	P	Acero
	K	Fundición

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo

Figura	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto MP6120	Recubierto VP15TF	L	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	Geometría
Baja resistencia al corte Rompevirutas **M**	**LNGU130804PNER-M**	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130804PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130808PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130808PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130812PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130812PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130816PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	**LNGU130816PNEL-M**	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130820PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130820PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130824PNER-M	R	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130824PNEL-M	L	G	E		●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130830PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130830PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNER-M	R	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNEL-M	L	G	E		●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **R**	**LNGU130804PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130804PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.4	0.8	8.0	
	LNGU130808PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130808PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	0.8	0.8	8.0	
	LNGU130812PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
	LNGU130812PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.2	0.8	8.0	
NEW	**LNGU130816PNER-R**	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	**LNGU130816PNEL-R**	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	1.6	0.8	8.0	
	LNGU130820PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130820PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.0	0.8	8.0	
	LNGU130824PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130824PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	12.2	8.0	11.0	2.4	0.8	8.0	
	LNGU130830PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130830PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	3.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130840PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	4.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNER-R	R	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	
	LNGU130850PNEL-R	L	G	E	●	●	13.0	11.4	8.0	11.0	5.0	1.6	8.0	





Inserto derecho.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

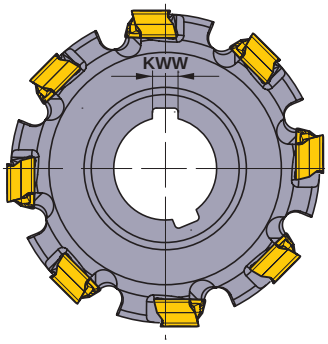
FRESAS LATERALES

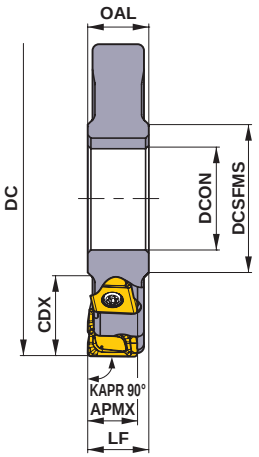
90° KAPR

VAS500

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			







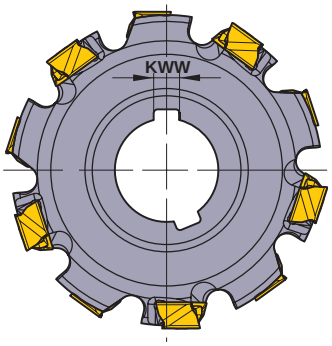
Diámetro máximo de corte **DC** : ø660mm
Profundidad máx. de corte **APMX** : RE1<3.0mm 16.2mm
RE1≥3.0mm 15.4mm

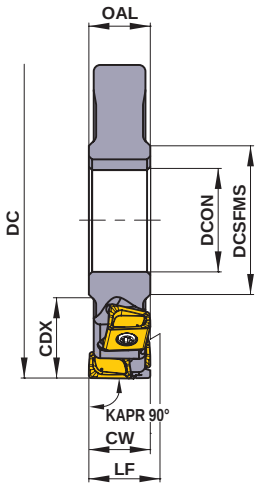
■ MEDIO LADO

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Dimensiones(mm)						Inserto
		LF	**CDX**	**DCON**	**DCSFMS**	**OAL**	**KWW**	
100	8	≥23	27	32	46	≥23	8	LNGU17
125	10	≥23	35	40	55	≥23	10	LNGU17
160	12	≥23	52.5	40	55	≥23	10	LNGU17
200	16	≥23	65	50	70	≥23	12	LNGU17

∗ En caso de especificación de la pieza de ajuste. **LF** : ≥29







Ancho de corte **CW** : 100mm
Diámetro máximo de corte **DC** : ø660mm

■ LADO COMPLETO

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Total	Dimensiones(mm)							Inserto
			LF ∗1	**CW** ∗2	**CDX**	**DCON**	**DCSFMS**	**OAL**	**KWW**	
100	4	8	≥23	23 – 32	27	32	46	≥23	8	LNGU17
125	5	10	≥23	23 – 32	35	40	55	≥23	10	LNGU17
160	6	12	≥23	23 – 32	52.5	40	55	≥23	10	LNGU17
200	8	16	≥23	23 – 32	65	50	70	≥23	12	LNGU17

∗1 En caso de especificación de la pieza de ajuste. **LF** : ≥29
∗2 CW de RE1<3.0 mm es 32 mm, y RE1<3.0 mm es 30.8 mm. Diseños multinivel disponibles para CW en cada tamaño.
Nota 1) Póngase en contacto con nosotros para obtener detalles de cualquier geometría de los medio lados y los lados completos.

INSERTOS

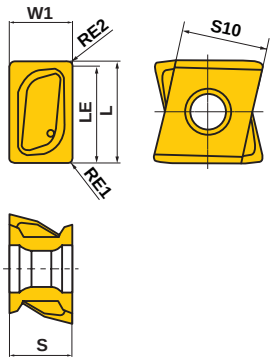
Material		
P	Acero	
K	Fundición	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing :
E : Redondo

Figura	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto MP6120	Recubierto VP15TF	L	LE	S	S10	RE1	RE2	W1	Geometría
Filo de corte reforzado Rompevirutas **R**	**LNGU171004PNER-R**	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171004PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.4	0.8	10.0	
	LNGU171008PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171008PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	0.8	0.8	10.0	
	LNGU171012PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171012PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.2	0.8	10.0	
	LNGU171016PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171016PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	1.6	0.8	10.0	
	LNGU171020PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171020PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.0	0.8	10.0	
	LNGU171024PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171024PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	16.2	10.0	13.0	2.4	0.8	10.0	
	LNGU171030PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171030PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	3.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171040PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	4.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171050PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	5.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171060PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	6.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNER-R	R	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	
	LNGU171070PNEL-R	L	G	E	●	●	17.0	15.4	10.0	13.0	7.0	1.6	10.0	

NEW





Inserto derecho.

M
FRESADO

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

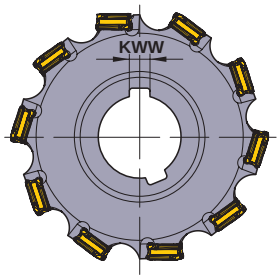
FRESAS LATERALES

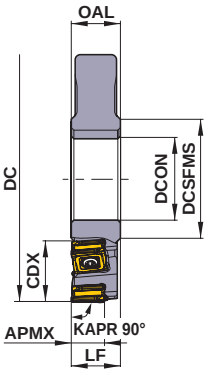
90° KAPR

VOS400

P M **K** N S H





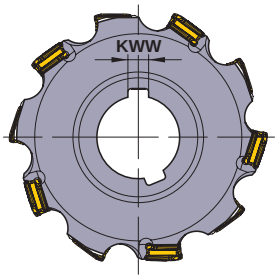


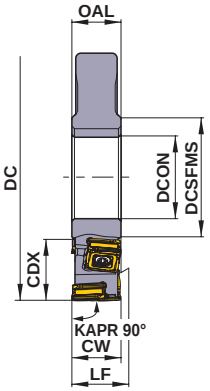
■ MEDIO LADO

Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Dimensiones (mm)						APMX (mm)
		LF	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW	
80	8	≥16	20	27	40	≥16.8	7	10.0
100	10	≥16	27	32	46	≥16.8	8	10.0
125	12	≥16	35	40	55	≥16.8	10	10.0
160	14	≥16	52.5	40	55	≥16.8	10	10.0







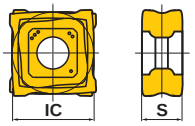
■ LADO COMPLETO

Ancho de corte **CW** : 100mm
Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Total	Dimensiones (mm)						
			LF	CW	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW
80	4	8	≥16	16 – 20	20	27	40	≥16	7
100	5	10	≥16	16 – 20	27	32	46	≥16	8
125	6	12	≥16	16 – 20	35	40	55	≥16	10
160	7	14	≥16	16 – 20	52.5	40	55	≥16	10

Nota 1) Diseños multinivel disponibles para CW de más de 20 mm.
Nota 2) Póngase en contacto con nosotros para obtener detalles de cualquier geometría de los medio lados y los lados completos.

INSERTOS

Figura	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto VP15TF		Dimensiones (mm) IC	Dimensiones (mm) S	Geometría
	**SONX1206PER**	R	N	E	●		12.7	6.3	 Sólo herramienta derecha.
	SONX1206PEL	L	N	E	●		12.7	6.3	

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

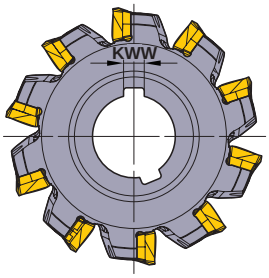
FRESAS LATERALES

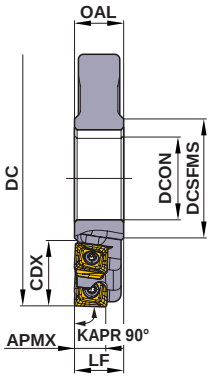
90° KAPR

ASX400

P M K N S H





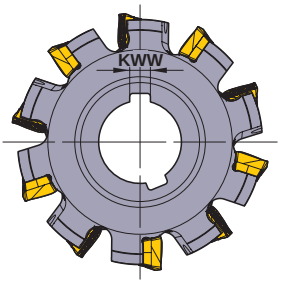


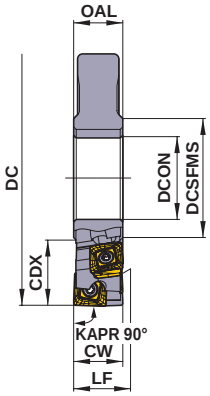
MEDIO LADO

Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Dimensiones (mm)						APMX (mm)
		LF	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW	
80	8	≥16	20	27	40	≥16.8	7	10.0
100	10	≥16	27	32	46	≥16.8	8	10.0
125	12	≥16	35	40	55	≥16.8	10	10.0
160	14	≥16	52.5	40	55	≥16.8	10	10.0







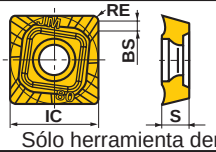
LADO COMPLETO

Ancho de corte **CW** : 100mm
Diámetro máximo de corte **DC** : ø400mm

DC (mm)	Cant. efectivo de dientes	Total	Dimensiones (mm)						
			LF	CW	CDX	DCON	DCSFMS	OAL	KWW
80	4	8	≥16	16 – 20	20	27	40	≥16	7
100	5	10	≥16	16 – 20	27	32	46	≥16	8
125	6	12	≥16	16 – 20	35	40	55	≥16	10
160	7	14	≥16	16 – 20	52.5	40	55	≥16	10

Nota 1) Diseños multinivel disponibles para CW de más de 20 mm.
Nota 2) Póngase en contacto con nosotros para obtener detalles de cualquier geometría de los medio lados y los lados completos.

INSERTOS

Figura	Código	Mano	Clase	Honing	Recubierto VP15TF		Dimensiones (mm) IC	S	BS	RE	Geometría
	**SOMT12T308PEER-JM**	R	M	E	●		12.7	3.97	1.4	0.8	
	SOMT12T308PEEL-JM	L	M	E	●		12.7	3.97	1.4	0.8	

Sólo herramienta derecha.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

90° KAPR

APX3000

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



- **Elevada precisión, mecanizado de pared vertical de gran calidad.**
- **Bajo esfuerzo de corte.**

Fig.1



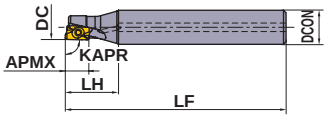


Fig.2



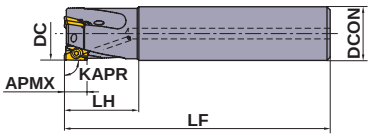
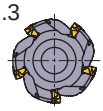
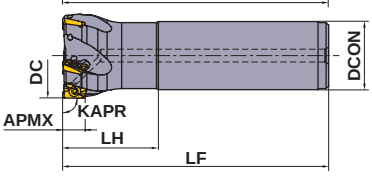


Fig.3





Sólo herramientas derecha.

■ TIPO MANGO

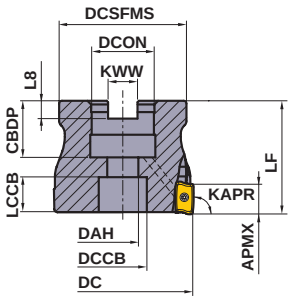
KAPR : 90°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)	Inserto
12	**APX3000R121SA16SA**	●	1	16	85	25	0.10	10	6.0°	10500	1	AO□T12
14	**APX3000R141SA16SA**	●	1	16	85	25	0.11	10	6.0°	9000	1	AO□T12
16	**APX3000R162SA16SA**	●	2	16	85	25	0.11	10	11.3°	20900	2	AO□T12
18	**APX3000R182SA16SA**	●	2	16	85	25	0.11	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16LA**	●	2	16	120	25	0.16	10	8.6°	19600	3	AO□T12
18	**APX3000R182SA16ELA**	●	2	16	180	25	0.25	10	8.6°	19600	3	AO□T12
20	**APX3000R202SA20SA**	●	2	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R203SA20SA**	●	3	20	100	30	0.21	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20LA**	●	2	20	150	60	0.32	10	6.9°	18500	2	AO□T12
20	**APX3000R202SA20ELA**	●	2	20	200	70	0.42	10	6.9°	18500	2	AO□T12
22	**APX3000R223SA20SA**	●	3	20	115	30	0.25	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20LA**	●	2	20	150	30	0.34	10	5.7°	17600	3	AO□T12
22	**APX3000R222SA20ELA**	●	2	20	200	30	0.45	10	5.7°	17600	3	AO□T12
25	**APX3000R252SA25SA**	●	2	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25SA**	●	3	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R254SA25SA**	●	4	25	115	35	0.38	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25LA**	●	2	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25LA**	●	3	25	170	70	0.51	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R252SA25ELA**	●	2	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
25	**APX3000R253SA25ELA**	●	3	25	220	80	0.75	10	4.6°	16400	2	AO□T12
28	**APX3000R284SA25SA**	●	4	25	115	35	0.40	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25LA**	●	2	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25LA**	●	3	25	170	35	0.61	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R282SA25ELA**	●	2	25	220	35	0.80	10	3.8°	15500	3	AO□T12
28	**APX3000R283SA25ELA**	●	3	25	220	35	0.79	10	3.8°	15500	3	AO□T12
30	**APX3000R304SA32SA**	●	4	32	125	45	0.64	10	3.4°	14900	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32SA**	●	3	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R324SA32SA**	●	4	32	125	45	0.67	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R325SA32SA**	●	5	32	125	45	0.68	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R322SA32LA**	●	2	32	190	90	1.07	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32LA**	●	3	32	190	90	1.05	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R322SA32ELA**	●	2	32	260	100	1.47	10	3.1°	14400	2	AO□T12
32	**APX3000R323SA32ELA**	●	3	32	260	100	1.45	10	3.1°	14400	2	AO□T12
35	**APX3000R352SA32LA**	●	2	32	190	45	1.12	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R353SA32LA**	●	3	32	190	45	1.11	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R352SA32ELA**	●	2	32	260	45	1.53	10	2.7°	13700	3	AO□T12
35	**APX3000R353SA32ELA**	●	3	32	260	45	1.52	10	2.7°	13700	3	AO□T12
40	**APX3000R403SA32SA**	●	3	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO□T12
40	**APX3000R405SA32SA**	●	5	32	125	45	0.75	10	2.2°	12800	3	AO□T12
40	**APX3000R406SA32SA**	●	6	32	125	45	0.76	10	2.2°	12800	3	AO□T12
50	**APX3000R507SA32SA**	●	7	32	125	45	0.90	10	1.7°	11300	3	AO□T12
63	**APX3000R638SA32SA**	●	8	32	125	45	1.04	10	1.3°	10000	3	AO□T12

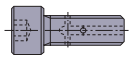
Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M099.
Nota 2) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 3) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

● : Stock en Japón.





Sólo herramientas derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
32, 40	HSC08030H	
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	

■TIPO ARAÑA

KAPR :90°
GAMP:+7°—+21°　GAMF:+15°—+27°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) LF	Dimensiones(mm) DCON	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Inserto
32	**APX3000-032A05RA**	●	5	40	16	0.2	10	3.1°	14400	AO□T12
40	**APX3000-040A06RA**	●	6	40	16	0.3	10	2.2°	12800	AO□T12
50	**APX3000-050A07RA**	●	7	40	22	0.4	10	1.7°	11300	AO□T12
63	**APX3000-063A08RA**	●	8	40	22	0.7	10	1.3°	10000	AO□T12
80	**APX3000R08009CA**	●	9	50	25.4	1.3	10	1.0°	8800	AO□T12
80	**APX3000-080A09RA**	●	9	50	27	1.3	10	1.0°	8800	AO□T12
100	**APX3000R10011DA**	●	11	63	31.75	2.2	10	0.8°	7800	AO□T12
100	**APX3000-100A11RA**	●	11	63	32	2.2	10	0.8°	7800	AO□T12

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M099.
Nota 2) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 3) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

Dimensiones de montaje

DC (mm)	Código	Dimensiones(mm) DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	**APX3000-032A05RA**	16	18	9	14	10.22	30	8.4	5.6
40	**APX3000-040A06RA**	16	18	9	14	10.35	34	8.4	5.6
50	**APX3000-050A07RA**	22	20	11	17	12.35	45	10.4	6.3
63	**APX3000-063A08RA**	22	20	11	17	12.35	55	10.4	6.3
80	**APX3000R08009CA**	25.4	26	13	20	15.35	70	9.5	6
80	**APX3000-080A09RA**	27	23	13	20	16.35	70	12.4	7
100	**APX3000R10011DA**	31.75	32	17	26	20.35	80	12.7	8
100	**APX3000-100A11RA**	32	26	17	26	26.35	80	14.4	8

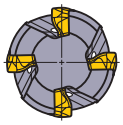
REPUESTOS

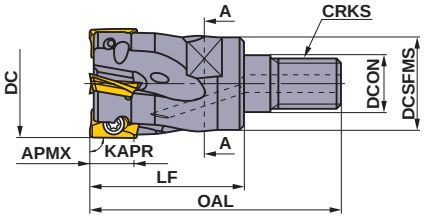
DC (mm)	Código	DC (mm)	Código	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante
12	**APX3000R12**	14	**APX3000R14**	TPS25	TIP07F	MK1KS
16	**APX3000R16**	18	**APX3000R18**	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	**APX3000R20**			TPS25	TIP07F	MK1KS
22	**APX3000R22**	25	**APX3000R25**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	**APX3000R28**	30	**APX3000R30**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	**APX3000R32**	32	**APX3000-032**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	**APX3000R35**			TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	**APX3000R40**	40	**APX3000-040**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	**APX3000R50**	50	**APX3000-050**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
63	**APX3000R63**	63	**APX3000-063**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
80	**APX3000R080**	80	**APX3000-080**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
100	**APX3000R100**	100	**APX3000-100**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

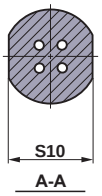
* Par de fijación (N • m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001









■ TIPO SCREW-IN

Sólo herramientas derecha.

KAPR : 90°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Inserto
16	**APX3000R162M08A30**	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	11.3°	AO□T12
18	**APX3000R182M08A30**	●	2	8.5	13	48	30	10	M8	0.1	10	8.6°	AO□T12
20	**APX3000R203M10A30**	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	6.9°	AO□T12
22	**APX3000R223M10A30**	●	3	10.5	18	49	30	14	M10	0.1	10	5.7°	AO□T12
25	**APX3000R254M12A35**	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	4.6°	AO□T12
28	**APX3000R284M12A35**	●	4	12.5	21	57	35	19	M12	0.2	10	3.8°	AO□T12
30	**APX3000R304M16A40**	●	4	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.4°	AO□T12
32	**APX3000R325M16A40**	●	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	3.1°	AO□T12
35	**APX3000R355M16A40**	●	5	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.7°	AO□T12
40	**APX3000R406M16A40**	●	6	17	29	63	40	24	M16	0.3	10	2.2°	AO□T12

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M099.
Nota 2) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.

REPUESTOS

DC	Código	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante
16	**APX3000R16**	TPS25	TIP07F	MK1KS
18	**APX3000R18**	TPS25	TIP07F	MK1KS
20	**APX3000R20**	TPS25	TIP07F	MK1KS
22	**APX3000R22**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
25	**APX3000R25**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
28	**APX3000R28**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
30	**APX3000R30**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	**APX3000R32**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
35	**APX3000R35**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	**APX3000R40**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0

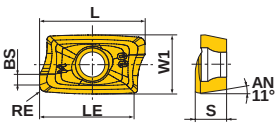
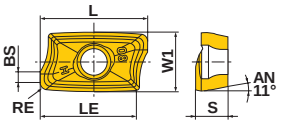
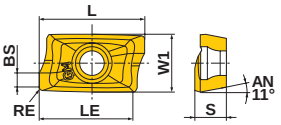
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✲ : Corte Inestable

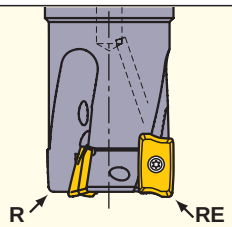
Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto								Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		L	LE	W1	S	BS	RE ✱	
General Rompevirutas **M**	**AOMT123602PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOMT123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	**AOMT123612PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOMT123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOMT123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOMT123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOMT123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
	AOMT123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	3.2	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **H**	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	**AOMT123616PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
Para el mecanizado en aleaciones de alumino Rompevirutas **GM**	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	**AOGT123608PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	

✱ El radio de punta difiere del radio de la pieza dependiendo del ángulo de inclinación axial del cuerpo.

NOTA SOBRE EL USO DE INSERTOS CON GRAN RADIO DE PUNTA

Cuando se utilizan insertos con radio de punta RE≥R2.4, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



RE (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Radio del extremo de la fresa
RE : Radio de la punta del inserto

MANGOS ➤ M269
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material		Características	Insertos				**ae** (mm)			
			Grados		Rompevirutas		≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
			1ra recomendación	2da recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero Dulce	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230(180—270)	220(170—260)	180(140—210)	180(140—210)
			MP6130	VP20RT	M	H	200(150—240)	190(140—230)	150(110—180)	150(110—180)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
			MP6130	VP20RT	M	H	150(110—180)	140(100—170)	110(80—130)	110(80—130)
M	Acero Inoxidable	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
K	Fundición gris	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250(200—300)	240(190—290)	210(160—260)	140(110—160)
	Fundición nodular	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130(100—150)	120(90—140)	100(80—120)	100(80—120)
N	Aleación de aluminio	—	TF15	—	GM	—	500(200—1000)	500(200—1000)	500(200—1000)	500(200—1000)
S	Aleación de titanio	≤350HB	MP9120	VP15TF	M	H	50(40—70)	—	—	50(40—70)
			MP9130	VP20RT	M	H	40(30—60)	—	—	40(30—60)
	Aleación con trat. térmico	—	MP9120	VP15TF	M	H	40(30—60)	—	—	40(30—60)
			MP9130	VP20RT	M	H	30(20—40)	—	—	30(20—40)
H	Acero endurecido	40—55HRC	VP15TF	—	H	—	90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

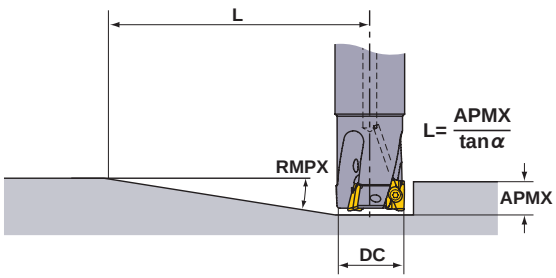
Material		Características	**ae** (mm)	Diámetro de la fresa **DC** (mm)					
				ø12—ø16		**ø18—ø25**		**ø28—ø100**	
				Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero Dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180—350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.20	5—7	0.15
				—	—	7—8.5	0.15	7—8.5	0.10
				—	—	8.5—10	0.10	8.5—10	0.07
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.10	3—7	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
M	Acero Inoxidable	≤270HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.20	≤5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.15	5—7	0.15
				—	—	7—8.5	0.10	7—8.5	0.10
				—	—	8.5—10	0.07	8.5—10	0.07
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.20	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.07	3—7	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	≤4	0.15	≤5	0.25	≤5	0.20
				4—7	0.10	5—7	0.20	5—7	0.15
				—	—	7—8.5	0.15	7—8.5	0.10
				—	—	8.5—10	0.10	8.5—10	0.07
			0.25—0.5DC	≤2	0.15	≤3	0.25	≤3	0.20
				2—5	0.10	3—5.5	0.20	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.15	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.10	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.10	≤4	0.15	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.10	3—7	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.10	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.20	≤5	0.20
				4—7	0.07	5—7	0.15	5—7	0.15
				—	—	7—8.5	0.10	7—8.5	0.10
				—	—	8.5—10	0.07	8.5—10	0.07
			0.25—0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.20	≤3	0.20
				2—5	0.07	3—5.5	0.15	3—5.5	0.15
				—	—	5.5—8	0.10	5.5—8	0.10
				—	—	8—10	0.07	8—10	0.07
			0.5—0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
				—	—	4—10	0.07	3—7	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.07	≤4	0.10	≤3	0.10
						4—7	0.07	3—5	0.07

Material		Características	ae (mm)	Diámetro de la fresa DC (mm)					
				ø12—ø16		ø18—ø25		ø28—ø100	
				Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)	Profundidad de corte ap (mm)	Avance por diente fz (mm/diente)
N	Aleación de aluminio	—	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.25	≤4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.15	4—7	0.10
			0.25—0.5DC	≤4	0.15	≤4	0.20	≤4	0.20
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.10
			0.5—0.75DC	≤5	0.10	≤5	0.15	≤5	0.10
			DC (Ranura)	≤5	0.10	≤5	0.20	≤5	0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25DC	≤4	0.15	≤4	0.15	≤4	0.10
				4—7	0.10	4—7	0.10	4—7	0.07
			0.25—0.5DC	≤3	0.05	≤3	0.05	≤3	0.05
	Aleación con trat. térmico	—	0.5—0.75DC	≤2	0.10	≤2	0.05	≤2	0.05
			DC (Ranura)	≤1	0.05	≤1	0.05	≤1	0.05
H	Acero endurecido	40—55HRC	≤0.25DC	≤4	0.10	≤5	0.15	≤5	0.15
				4—7	0.07	5—7	0.10	5—7	0.10
				—	—	7—8.5	0.07	—	—
			0.25—0.5DC	≤2	0.10	≤3	0.15	≤3	0.15
				2—5	0.07	3—5.5	0.10	—	—
			0.5—0.75DC	≤4	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07
			DC (Ranura)	≤3	0.07	≤4	0.07	≤3	0.07

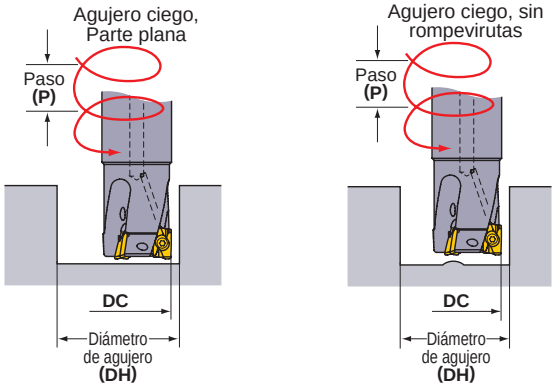
Nota 1) Estas condiciones son una guía para el tipo frontal y con mango.
Por favor, ajustar las condiciones en función de la situación de la máquina.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Por favor reducir la profundidad de corte y las condiciones de corte en los siguientes casos:
• Cuando utilizamos un mango largo.
• Cuando utilizamos una herramienta de gran voladizo con una fresa estándar frontal.
• Cuando la rigidez de la máquina y la sujección de la pieza a trabajar es baja.
Nota 3) En el caso de que se utilice una fresa de separación fina, se recomienda la fresa de separación gruesa para prevenir la vibración.
Nota 4) Para cortes muy interrumpidos e inestables, se recomienda el rompevirutas H como primera opción.

CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● **RAMPA**



● **HELICOIDAL**



Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

Diámetro filo de corte DC(mm)	En rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
	Máx. ángulo de fresado en rampa RMPX	Distancia mínima ✶1 L(mm)	Máximo diámetro agujero ✶2 DH max.(mm)	Paso máximo P max.(mm)	Mínimo diámetro agujero DH min.(mm)	Paso máximo P max.(mm)	Mínimo diámetro agujero DH min.(mm)	Paso máximo P max.(mm)
12	6.0°	95	22	2.5	20.5	2	14	0.5
14	6.0°	95	26	2.5	24.5	2	18	1
16	11.3°	50	30	9	28	7	21	2
18	8.6°	66	34	5	32	4.5	25	2
20	6.9°	83	38	5	36	4.5	29	2
22	5.7°	100	42	5	40	4.5	33	2
25	4.6°	124	48	6	46	5	39	3
28	3.8°	151	54	4.5	52	4	45	2
30	3.4°	168	58	4.5	56	4	49	2
32	3.1°	185	62	4.5	60	4	53	2
35	2.7°	212	68	4	66	3.5	59	2
40	2.2°	260	78	4	76	3.5	69	2
50	1.7°	337	98	2	96	2	89	2
63	1.3°	441	124	2	122	2	115	2
80	1.0°	573	158	2	156	2	149	2
100	0.8°	716	198	1	196	1	189	1

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
En ese caso, disminuya el ángulo en rampa o el avance por diente.
✶1 L (=10 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 10 mm con un ángulo de rampa máximo.
✶2 En caso del radio de punta de 0.8mm. En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)—(Radio de la punta)—0.2)}×2

FRESADO MULTIFUNCIONAL



APX4000

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



- **Gran precisión, elevada calidad en pared vertical.**
- **Bajo esfuerzo de corte.**

Fig.1



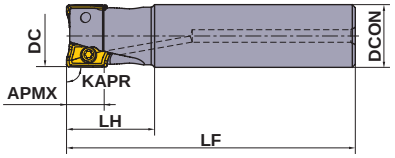
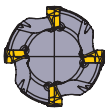
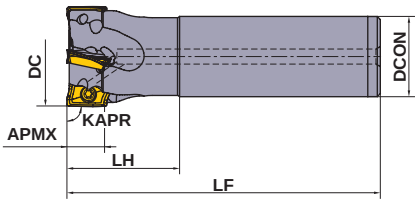


Fig.2





Sólo herramientas derecha.

■ TIPO MANGO

KAPR : 90°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)	Inserto
25	**APX4000R252SA25SA**	●	2	25	115	35	0.40	15	11.0°	18900	1	AO□T18
25	**APX4000R252SA25LA**	●	2	25	170	35	0.61	15	11.0°	18900	1	AO□T18
25	**APX4000R252SA25ELA**	●	2	25	220	80	0.76	15	11.0°	18900	1	AO□T18
28	**APX4000R282SA25LA**	●	2	25	170	35	0.63	15	9.0°	17700	2	AO□T18
28	**APX4000R282SA25ELA**	●	2	25	220	35	0.81	15	9.0°	17700	2	AO□T18
32	**APX4000R322SA32SA**	●	2	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO□T18
32	**APX4000R323SA32SA**	●	3	32	125	45	0.71	15	7.0°	16300	1	AO□T18
32	**APX4000R322SA32LA**	●	2	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO□T18
32	**APX4000R323SA32LA**	●	3	32	190	45	1.11	15	7.0°	16300	1	AO□T18
32	**APX4000R322SA32ELA**	●	2	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO□T18
32	**APX4000R323SA32ELA**	●	3	32	260	100	1.49	15	7.0°	16300	1	AO□T18
35	**APX4000R352SA32LA**	●	2	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO□T18
35	**APX4000R353SA32LA**	●	3	32	190	45	1.14	15	6.0°	15400	2	AO□T18
35	**APX4000R352SA32ELA**	●	2	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO□T18
35	**APX4000R353SA32ELA**	●	3	32	260	45	1.57	15	6.0°	15400	2	AO□T18
40	**APX4000R403SA32SA**	●	3	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R404SA32SA**	●	4	32	125	45	0.80	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R402SA32LA**	●	2	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R403SA32LA**	●	3	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R404SA32LA**	●	4	32	190	45	1.19	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R402SA32ELA**	●	2	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R403SA32ELA**	●	3	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO□T18
40	**APX4000R404SA32ELA**	●	4	32	260	45	1.62	15	6.0°	14200	2	AO□T18
50	**APX4000R504SA32SA**	●	4	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO□T18
50	**APX4000R505SA32SA**	●	5	32	125	45	0.93	15	4.0°	12400	2	AO□T18
63	**APX4000R634SA32SA**	●	4	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO□T18
63	**APX4000R636SA32SA**	●	6	32	125	45	1.15	15	3.0°	10800	2	AO□T18

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M105.
Nota 2) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 3) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

REPUESTOS

DC (mm)	Código	DC (mm)	Código	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante
25	**APX4000R25**	28	**APX4000R28**	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	**APX4000R32**	35	**APX4000R35**	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	**APX4000R40**	40	**APX4000-040**	TPS43	TIP15W	MK1KS
50	**APX4000R50**	50	**APX4000-050**	TPS43	TIP15W	MK1KS
63	**APX4000R63**	63	**APX4000-063**	TPS43	TIP15W	MK1KS
80	**APX4000R080**	80	**APX4000-080**	TPS43	TIP15W	MK1KS
100	**APX4000R100**	100	**APX4000-100**	TPS43	TIP15W	MK1KS
125	**APX4000R125**	125	**APX4000-125**	TPS43	TIP15W	MK1KS
160	**APX4000R160**	160	**APX4000-160**	TPS43	TIP15W	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0

● : **Stock en Japón.**



Fig.1

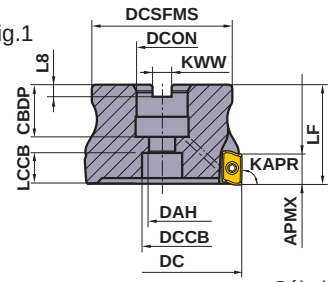
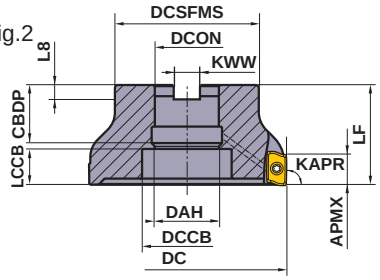
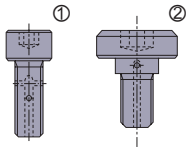


Fig.2



Sólo herramientas derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
40	HSC08030H	①
50, 63	HSC10030H	
80	HSC12035H	
100	HSC16040H	
125	MBA20040H	②
160	MBA24045H	



■TIPO ARAÑA

KAPR :90°
GAMP:+15°—+22°　GAMF:+21°—+28°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) LF	Dimensiones(mm) DCON	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min-1)	Tipo (Fig.)	Inserto
40	**APX4000-040A04RA**	●	4	40	16	0.2	15	6.0°	14200	1	AO□T18
50	**APX4000-050A05RA**	●	5	40	22	0.3	15	4.0°	12400	1	AO□T18
63	**APX4000-063A06RA**	●	6	40	22	0.5	15	3.0°	10800	1	AO□T18
80	**APX4000R08007CA**	●	7	50	25.4	1.2	15	2.0°	9300	1	AO□T18
80	**APX4000-080A07RA**	●	7	50	27	1.2	15	2.0°	9300	1	AO□T18
100	**APX4000R10008DA**	●	8	63	31.75	2.1	15	1.5°	8100	1	AO□T18
100	**APX4000-100A08RA**	●	8	50	32	2.1	15	1.5°	8100	1	AO□T18
125	**APX4000R12509EA**	●	9	63	38.1	3.3	15	1.0°	7100	2	AO□T18
125	**APX4000-125A09RA**	●	9	63	40	3.3	15	1.0°	7100	2	AO□T18
160	**APX4000-160A10RA**	●	10	63	40	4.8	15	1.0°	6100	2	AO□T18
160	**APX4000R16010FA**	●	10	63	50.8	4.8	15	1.0°	6100	2	AO□T18

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M105.
Nota 2) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 3) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

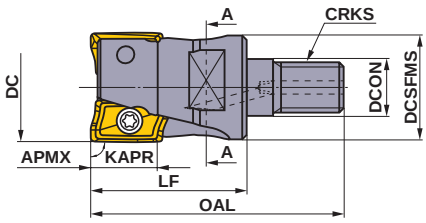
Dimensiones de montaje

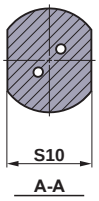
DC (mm)	Código	Dimensiones(mm) DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	**APX4000-040A04RA**	16	18	9	14	10.08	34	8.4	5.6
50	**APX4000-050A05RA**	22	20	11	17	12.26	45	10.4	6.3
63	**APX4000-063A06RA**	22	20	11	17	12.35	50	10.4	6.3
80	**APX4000R08007CA**	25.4	26	13	20	15.35	70	9.5	6
80	**APX4000-080A07RA**	27	23	13	20	15.35	60	12.4	7
100	**APX4000R10008DA**	31.75	32	17	26	20.35	80	12.7	8
100	**APX4000-100A08RA**	32	26	17	27	17.35	70	14.4	8
125	**APX4000R12509EA**	38.1	40	40	56	22.35	100	15.9	10
125	**APX4000-125A09RA**	40	40	42	56	22.35	90	16.4	9
160	**APX4000-160A10RA**	40	40	42	72	22.35	100	16.4	9
160	**APX4000R16010FA**	50.8	40	53	72	19.35	100	19.1	11

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001









Sólo herramientas derecha.

■ TIPO TORNILLO

Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	Inserto
25	**APX4000R252M12A35**	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	11.0°	AO□T18
28	**APX4000R282M12A35**	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.2	15	9.0°	AO□T18
32	**APX4000R322M16A40**	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO□T18
32	**APX4000R323M16A40**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	7.0°	AO□T18
35	**APX4000R352M16A40**	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
35	**APX4000R353M16A40**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
40	**APX4000R403M16A40**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18
40	**APX4000R404M16A40**	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.3	15	6.0°	AO□T18

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M105.
Nota 2) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.

REPUESTOS

DC (mm)	Código	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante
25	**APX4000R25**	TPS4	TIP15W	MK1KS
28	**APX4000R28**	TPS4	TIP15W	MK1KS
32	**APX4000R32**	TPS4	TIP15W	MK1KS
35	**APX4000R35**	TPS4	TIP15W	MK1KS
40	**APX4000R40**	TPS43	TIP15W	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS4 = 4.0, TPS43 = 4.0

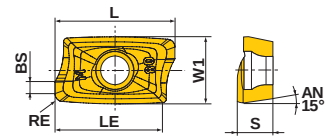
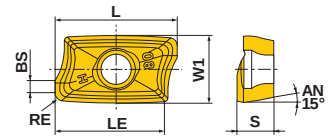
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

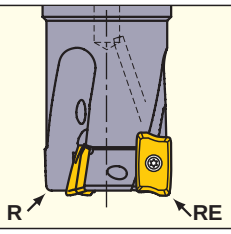
Honing :
E : Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto								Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L	LE	W1	S	BS	RE *	
General Rompevirutas **M**	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	**AOMT184812PEER-M**	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	2.0	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **H**	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184832PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	**AOMT184840PEER-H**	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	6.35	

* El radio de punta difiere del radio de la pieza dependiendo del ángulo de inclinación axial del cuerpo.

NOTA SOBRE EL USO DE INSERTOS CON GRAN RADIO DE PUNTA

Cuando se utilizan insertos con radio de punta RE≥R3.2, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Radio del extremo de la fresa
RE : Radio de la punta del inserto

MANGOS ➤ M269
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

Material		Características	Inserto				**ae** (mm)			
			Grados		Rompevirutas		≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
			1ra recomendación	2da recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero Dulce	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	230(180—270)	220(170—260)	180(140—210)	180(140—210)
			MP6130	VP20RT	M	H	200(150—240)	190(140—230)	150(110—180)	150(110—180)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	MP6120	VP15TF	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
			MP6130	VP20RT	M	H	150(110—180)	140(100—170)	110(80—130)	110(80—130)
M	Acero Inoxidable	≤270HB	MP7130	VP20RT	M	H	180(140—210)	170(130—200)	140(110—160)	140(110—160)
K	Fundición gris	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	250(200—300)	240(190—290)	210(160—260)	140(110—160)
	Fundición nodular	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	130(100—150)	120(90—140)	100(80—120)	100(80—120)
S	Aleación de titanio	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50(40—70)	—	—	50(40—70)
			MP9130	VP20RT	H	M	40(30—60)	—	—	40(30—60)
	Aleación con trat. térmico	—	MP9120	VP15TF	H	M	40(30—60)	—	—	40(30—60)
			MP9130	VP20RT	H	M	30(20—40)	—	—	30(20—40)
H	Acero endurecido	40—55HRC	VP15TF	—	H	—	90(70—100)	85(60—100)	70(50—80)	70(50—80)

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE POR DIENTE

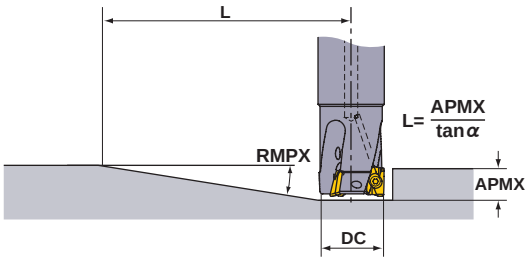
Material		Características	**ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)		
					Diámetro de la fresa **DC** (mm)		
					ø25—ø40	**ø50—ø80**	**ø100—ø160**
P	Acero Dulce Acero al carbono Acero aleado	≤180HB 180—350HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
				5—7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5—10	0.20	0.20	0.15
				10—12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5—15	0.10	0.10	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
				5—10	0.15	0.15	0.10
				10—15	0.10	0.10	0.07
			DC (Ranura)	≤5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
M	Acero Inoxidable	≤270HB	≤0.5DC	≤5	0.30	0.25	0.25
				5—7.5	0.25	0.20	0.20
				7.5—10	0.20	0.15	0.15
				10—12.5	0.15	0.10	0.10
				12.5—15	0.10	0.07	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.20	0.15	0.15
				5—10	0.15	0.10	0.10
				10—15	0.10	0.07	0.07
			DC (Ranura)	≤5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.5DC	≤5	0.30	0.30	0.25
				5—7.5	0.25	0.25	0.20
				7.5—10	0.20	0.20	0.15
				10—12.5	0.15	0.15	0.10
				12.5—15	0.10	0.10	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
				5—10	0.15	0.15	0.10
				10—15	0.10	0.10	0.07
			DC (Ranura)	≤5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.5DC	≤5	0.25	0.25	0.25
				5—7.5	0.20	0.20	0.20
				7.5—10	0.15	0.15	0.15
				10—12.5	0.10	0.10	0.10
				12.5—15	0.07	0.07	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.20	0.20	0.15
				5—10	0.15	0.15	0.10
				10—15	0.10	0.10	0.07
			DC (Ranura)	≤5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07

Material		Características	**ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente) Diámetro de la fresa **DC** (mm)		
					ø25—ø40	**ø50—ø80**	**ø100—ø160**
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25DC	≤5	0.15	0.10	0.10
				5—7.5	0.10	0.05	0.05
				7.5—10	0.05	—	—
			DC (Ranura)	≤5	0.05	0.05	0.05
	Aleación con trat. térmico	—	≤0.25DC	≤2	0.10	0.05	0.05
			DC (Ranura)	≤1	0.05	0.05	0.05
H	Acero endurecido	40—55HRC	≤0.25DC	≤5	0.15	0.15	0.15
				5—7.5	0.10	0.10	0.10
				7.5—10	0.07	0.07	0.07
			0.25—0.5DC	≤5	0.10	0.10	0.10
				5—7.5	0.07	0.07	0.07
			0.5—0.75DC	≤5	0.07	0.07	0.07
			DC (Ranura)	≤5	0.07	0.07	0.07

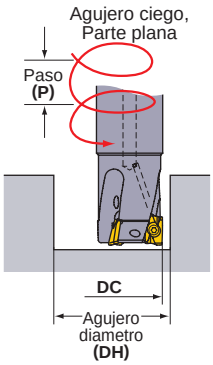
Nota 1) Estas condiciones son una guía para la fresa frontal y con mango.
Por favor, ajustar las condiciones en función de la condición de la máquina.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Por favor reducir la profundidad de corte y las condiciones de corte en los siguientes casos:
• Cuando utilizamos mango largo.
• Cuando utilizamos una herramienta de gran voladizo con una fresa estándar frontal.
• Cuando la rigidez de la máquina y la sujección de la pieza a trabajar es baja.
Nota 3) En el caso de que se utilice una fresa de separación fina, se recomienda aplicar una de separación gruesa para prevenir la vibración.
Nota 4) Para cortes muy interrumpidos e inestables, se recomienda el rompevirutas H como primera opción.

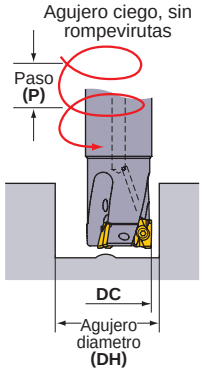
CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● **RAMPA**



● **HELICOIDAL**





Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

Diámetro filo de corte **DC** (mm)	Rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
	Ángulo máximo de fresado en rampa **RMPX**	Distancia mínima ✶1 **L** (mm)	Diámetro máximo de agujero ✶2 **DH max.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mínimo de agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mínimo de agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)
25	11°	85	48	14	45	12	32	4
28	9°	105	54	12	51	11	38	4
32	7°	135	62	11	59	10	46	5
35	6°	158	68	10	65	9	52	5
40	6°	158	78	12	75	11	62	7
50	4°	238	98	10	95	9	82	7
63	3°	318	124	10	121	9	108	7
80	2°	477	158	8	155	8	142	6
100	1.5°	636	198	8	195	7	182	6
125	1°	954	248	6	245	6	232	5
160	1°	954	318	8	315	8	302	7

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
En ese caso, disminuya el ángulo en rampa o el avance por diente.
✶1 L (=15 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 15 mm con un ángulo de rampa máximo.
✶2 En caso del radio de punta de 0.8mm. En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)—(Radio de la punta)—0.2)}×2

■ PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente los insertos y repuestos provistos por Mitsubishi Materials con esta herramienta.
- Sujete los insertos a un par especificado.
- La velocidad máxima permitida **RPMX** figura en la Tabla 1.
  Asegúrese de que la fresa opere bajo estos valores, los cualos son fijados según las normas ISO de seguridad ISO15641 (Fresas para velocidad de corte elevada–Requerimientos de seguridad).

Tabla 1 Revolución máxima aceptable RPMX

Díametro del filo de corte **DC**(mm)	ø12	ø14	ø16	ø18	ø20	ø22	ø25	ø28	ø30
Revolución máx. aceptable **RPMX**(min^{-1})	–	–	19500	17000	15000	14000	12000	11000	10000

Díametro del filo de corte **DC**(mm)	ø32	ø35	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125	ø160
Revolución máx. aceptable **RPMX**(min^{-1})	9500	9000	7500	6000	5000	3500	3000	2500	1500

- Se recomienda que el desgaste del flanco no exceda los 0.3 mm.

Memo

FRESADO MULTIFUNCIONAL

90° KAPR

VPX200 NEW

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



Fig.1



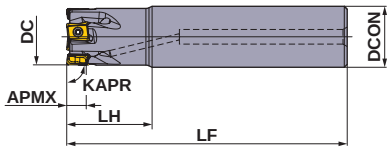
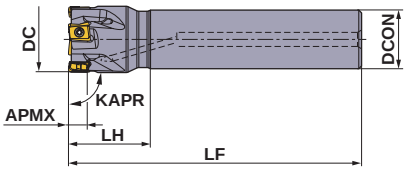


Fig.2





Sólo herramientas derecha.

■TIPO MANGO

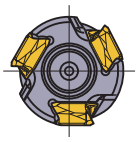
Con y sin agujeros de refrigeración

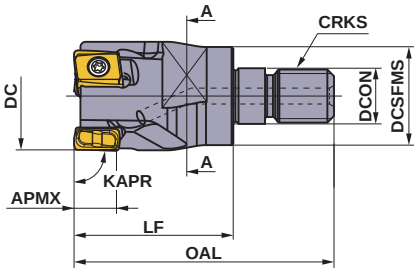
DC (mm)	Código	Stock R	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm) DCON	LF	LH	APMX (mm)	RMPX	Max. Revolución aceptable (min^{-1})	WT (kg)	Tipo (Fig.)	Inserto
16	**VPX200R1602SA16S**	●	2	16	85	25	8	1.85°	37900	0.11	1	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16S**	●	2	16	85	25	8	1.56°	35300	0.12	2	LOGU09
18	**VPX200R1802SA16L**	●	2	16	120	25	8	1.56°	35300	0.17	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA16S**	●	2	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2003SA16S**	●	3	16	100	25	8	1.35°	33200	0.14	2	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20S**	●	2	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2003SA20S**	●	3	20	100	30	8	1.35°	33200	0.21	1	LOGU09
20	**VPX200R2002SA20L**	●	2	20	150	60	8	1.35°	33200	0.32	1	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20S**	●	2	20	115	30	8	1.16°	31400	0.26	2	LOGU09
22	**VPX200R2203SA20S**	●	3	20	115	30	8	1.16°	31400	0.25	2	LOGU09
22	**VPX200R2202SA20L**	●	2	20	150	30	8	1.16°	31400	0.34	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA20S**	●	3	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2504SA20S**	●	4	20	115	30	8	0.97°	29000	0.26	2	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25S**	●	3	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2504SA25S**	●	4	25	115	35	8	0.97°	29000	0.39	1	LOGU09
25	**VPX200R2503SA25L**	●	3	25	170	70	8	0.97°	29000	0.57	1	LOGU09
28	**VPX200R2803SA25S**	●	3	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	**VPX200R2804SA25S**	●	4	25	115	35	8	0.84°	27200	0.41	2	LOGU09
28	**VPX200R2803SA25L**	●	3	25	170	35	8	0.84°	27200	0.61	2	LOGU09
30	**VPX200R3003SA25S**	●	3	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
30	**VPX200R3004SA25S**	●	4	25	125	35	8	0.77°	26000	0.46	2	LOGU09
32	**VPX200R3203SA32S**	●	3	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3204SA32S**	●	4	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3205SA32S**	●	5	32	125	45	8	0.71°	25100	0.70	1	LOGU09
32	**VPX200R3203SA32L**	●	3	32	190	90	8	0.71°	25100	1.06	1	LOGU09
35	**VPX200R3503SA32L**	●	3	32	190	45	8	0.63°	23800	1.14	2	LOGU09
40	**VPX200R4004SA32S**	●	4	32	125	45	8	0.54°	22000	0.81	2	LOGU09
40	**VPX200R4006SA32S**	●	6	32	125	45	8	0.54°	22000	0.80	2	LOGU09
50	**VPX200R5005SA32S**	●	5	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09
50	**VPX200R5007SA32S**	●	7	32	125	45	8	0.42°	19200	0.91	2	LOGU09

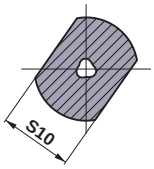
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

● : **Stock en Japón.**









Sólo herramientas derecha.

■ TIPO TORNILLO

Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)						WT	APMX	RMPX	
		R		DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	(kg)	(mm)		Inserto
16	**VPX200R1602AM0830**	●	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.03	8	1.85°	LOGU09
18	**VPX200R1802AM0830**	●	2	8.5	14.5	48	30	10	M08	0.04	8	1.56°	LOGU09
20	**VPX200R2002AM1030**	●	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
20	**VPX200R2003AM1030**	●	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.35°	LOGU09
22	**VPX200R2202AM1030**	●	2	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
22	**VPX200R2203AM1030**	●	3	10.5	18.5	49	30	14	M10	0.06	8	1.16°	LOGU09
25	**VPX200R2503AM1235**	●	3	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
25	**VPX200R2504AM1235**	●	4	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.11	8	0.97°	LOGU09
32	**VPX200R3203AM1640**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	**VPX200R3204AM1640**	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
32	**VPX200R3205AM1640**	●	5	17	28.5	63	40	24	M16	0.21	8	0.71°	LOGU09
35	**VPX200R3503AM1640**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.24	8	0.63°	LOGU09
35	**VPX200R3505AM1640**	●	5	17	28.5	63	40	24	M16	0.23	8	0.63°	LOGU09
40	**VPX200R4004AM1640**	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09
40	**VPX200R4006AM1640**	●	6	17	28.5	63	40	24	M16	0.26	8	0.54°	LOGU09

Nota 1) Para husillos con tornillo, consulte las páginas M269.

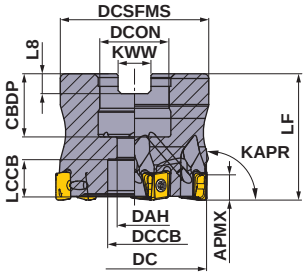
REPUESTOS

DC	Código	*		
		Tornillo roscado	Llave	Lubricante
16	**VPX200R16**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
18	**VPX200R18**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
20	**VPX200R20**	TPS27F1	TIP07F	MK1KS
22	**VPX200R22**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
25	**VPX200R25**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
28	**VPX200R28**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
30	**VPX200R30**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
32	**VPX200R32**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
35	**VPX200R35**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	**VPX200R40**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
50	**VPX200R50**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

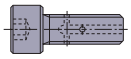
* Par de fijación (N • m) : TPS27F1 = 1.0,TPS27F2 = 1.0

MANGOS ➢ M269
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001





Herramienta derecha estandarizada.

DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ32, ϕ40	HSC08025H	
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	

■ TIPO ARAÑA

KAPR: 90°
GAMP : –6° GAMF : –25°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)		WT	APMX	RMPX	Max. Revolución aceptable	
		R		LF	DCON	(kg)	(mm)		(min^{-1})	Inserto
32	**VPX200-032A03AR**	●	3	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
32	**VPX200-032A05AR**	●	5	35	16	0.11	8	0.71°	25100	LOGU09
40	**VPX200-040A04AR**	●	4	40	16	0.23	8	0.54°	22000	LOGU09
40	**VPX200-040A06AR**	●	6	40	16	0.22	8	0.54°	22000	LOGU09
50	**VPX200-050A05AR**	●	5	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
50	**VPX200-050A07AR**	●	7	40	22	0.36	8	0.42°	19200	LOGU09
63	**VPX200-063A06AR**	●	6	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09
63	**VPX200-063A09AR**	●	9	40	22	0.66	8	0.32°	16700	LOGU09

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

Dimensiones de montaje

DC (mm)	Código	Dimensiones(mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
32	**VPX200-032A03AR**	16	18	9	14	8	30	8.4	5.6
32	**VPX200-032A05AR**	16	18	9	14	8	30	8.4	5.6
40	**VPX200-040A04AR**	16	18	9	14	13	37	8.4	5.6
40	**VPX200-040A06AR**	16	18	9	14	13	37	8.4	5.6
50	**VPX200-050A05AR**	22	20	11	17	11	47	10.4	6.3
50	**VPX200-050A07AR**	22	20	11	17	11	47	10.4	6.3
63	**VPX200-063A06AR**	22	20	11	17	11	60	10.4	6.3
63	**VPX200-063A09AR**	22	20	11	17	11	60	10.4	6.3

REPUESTOS

DC	Código	 *		
		Tornillo roscado	Llave	Lubricante
32	**VPX200-032**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
40	**VPX200-040**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
50	**VPX200-050**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS
63	**VPX200-063**	TPS27F2	TIP07F	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS27F2 = 1.0

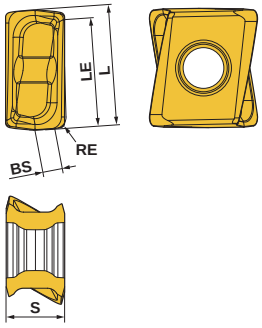
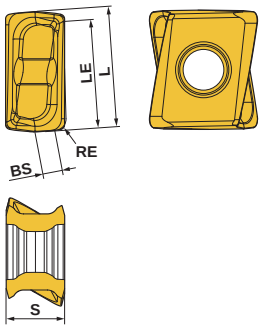
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto							Convencional		Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF		TF15	L	RE	LE	S	BS	
Baja resistencia al corte Rompevirutas L	**LOGU0904020PNER-L**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-L	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	**LOGU0904160PNER-L**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-L	G	F									●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-L	G	F									●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.5	
	LOGU0904080PNFR-L	G	F									●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-L	G	F									●	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-L	G	F									●	8.7	1.2	7.6	4.3	0.8	
	LOGU0904160PNFR-L	G	F									●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Sólo herramienta derecha.
General Rompevirutas M	**LOGU0904020PNER-M**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	**LOGU0904160PNER-M**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	
	LOGU0904020PNFR-M	G	F									●	8.7	0.2	7.6	4.3	1.7	
	LOGU0904040PNFR-M	G	F									●	8.7	0.4	7.6	4.3	1.6	
	LOGU0904080PNFR-M	G	F									●	8.7	0.8	7.6	4.3	1.2	
	LOGU0904100PNFR-M	G	F									●	8.7	1.0	7.6	4.3	1.0	
	LOGU0904120PNFR-M	G	F									●	8.7	1.2	7.6	4.3	0.9	
	LOGU0904160PNFR-M	G	F									●	8.7	1.6	7.6	4.3	0.5	Sólo herramienta derecha.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Tabla de selección de rompevirutas según el estado de corte del material de trabajo

	Material	Características	Condiciones de corte	Rompevirutas		Grados	
				1ra recomendación	2da recomendación	1ra recomendación	2da recomendación
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	L	M	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180-350HB ≤350HB (recocido)	●	L	M	MP6120	VP15TF
			●	M	L	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	● ●	M	L	MP6120	VP15TF
			✣	M	L	MP6130	—
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
		Dureza >200HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	● ●	L	M	MP7130	VP15TF
			✣	M	L	MP7130	—
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✣	M	L	VP15TF	—
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	M	L	MC5020	VP15TF
			✣	M	L	VP15TF	—
N	Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	● ●	L	M	TF15	—
			✣	M	L	TF15	—
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	—	● ●	L	M	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
	Aleaciones con trat. térmico	—	● ●	M	L	MP9120	VP15TF
			✣	M	L	MP9130	—
H	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	● ● ✣	M	—	VP15TF	—

La siguiente tabla muestra las condiciones recomendadas para el corte en seco y el corte en húmedo acordemente.

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

■ Corte en seco
VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Características	Condiciones de corte	Grado	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
					Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ◔	MP6120,VP15TF	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			✣	MP6130	200 (150—240)	190 (140—230)	150 (110—180)	150 (110—180)
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—350HB ≤350HB (recocido)	● ◔	MP6120,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			✣	MP6130	150 (110—180)	140 (100—170)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	● ◔	MP6120,VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✣	MP6130	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ◔ ✣	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
		Dureza >200HB	● ◔ ✣	MP7130,VP15TF	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ◔ ✣	MP7130,VP15TF	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	● ◔ ✣	MP7130,VP15TF	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	● ◔ ✣	MP7130,VP15TF	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ◔	MC5020	250 (200—300)	240 (190—290)	210 (160—260)	210 (160—260)
			● ◔ ✣	VP15TF	200 (150—250)	190 (140—240)	160 (110—210)	160 (110—210)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ◔	MC5020	180 (150—200)	170 (140—190)	150 (120—170)	150 (120—170)
			● ◔ ✣	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	● ◔ ✣	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
H	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	● ◔ ✣	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	**ae** (mm)	Condiciones de corte	**DC** (mm) ø16—ø18 **ap** (mm)	ø16—ø18 **fz** (mm/diente)	ø20—ø25 **ap** (mm)	ø20—ø25 **fz** (mm/diente)	ø28—ø63 **ap** (mm)	ø28—ø63 **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—280HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20	≤8	0.10—0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.10—0.15
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.08—0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 280—350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.05—0.10
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤6	0.10—0.15	≤8	0.10—0.15	≤8	0.10—0.20
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.10—0.15
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.10	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤2	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10	≤4	0.06—0.10

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	ae (mm)	Condiciones de corte	DC ø16—ø18 ap (mm)	DC ø16—ø18 fz (mm/diente)	DC ø20—ø25 ap (mm)	DC ø20—ø25 fz (mm/diente)	DC ø28—ø63 ap (mm)	DC ø28—ø63 fz (mm/diente)
M	Acero Inoxidable Austenítico	—	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
				✻	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.1 —0.15
				✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.08—0.15
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.08—0.1
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤6	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
				✻	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✻	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
N	Aleación de aluminio	Contenido Si< 5%	≤0.25DC	● ◐	≤6	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25	≤8	0.1 —0.25
				✻	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◐	≤5	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✻	≤5	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◐	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✻	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC (Ranura)	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✻	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
H	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	≤0.25DC	● ◐	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✻	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◐	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✻	≤3	0.06—0.1	≤3	0.08—0.1	≤3	0.06—0.1
			0.5—0.75DC	● ◐	≤2	0.06—0.1	≤2	0.08—0.1	≤2	0.06—0.1
				✻	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08	≤2	0.06—0.08
			DC (Ranura)	● ◐	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1
				✻	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08	≤1	0.06—0.08

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.

Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.

Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)

Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

■ Corte refrigerado
VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Características	Condiciones de corte	Grado	**ae** (mm) ≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
					Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ◔ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—350HB ≤350HB (recocido)	● ◔ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	● ◔ ✲	MP6120 MP6130 VP15TF	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ◔ ✲	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
		Dureza >200HB	● ◔ ✲	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—110)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ◔ ✲	MP7130,VP15TF	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	● ◔ ✲	MP7130,VP15TF	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	● ◔ ✲	MP7130,VP15TF	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ◔	MC5020	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)
			● ◔ ✲	VP15TF	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ◔	MC5020	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)
			● ◔ ✲	VP15TF	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	● ◔ ✲	TF15	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	—	● ◔	MP9120,VP15TF	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
			✲	MP9130	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	—	● ◔ ✲	MP9120 MP9130 VP15TF	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
	Aleaciones con trat. térmico	—	● ◔	MP9120,VP15TF	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
			✲	MP9130	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
H	Acero Endurecido	Dureza 40—55HRC	● ◔ ✲	VP15TF	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte refrigerado

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	ae (mm)	Condiciones de corte	DC ø16—ø18 ap (mm)	DC ø16—ø18 fz (mm/diente)	DC ø20—ø25 ap (mm)	DC ø20—ø25 fz (mm/diente)	DC ø28—ø63 ap (mm)	DC ø28—ø63 fz (mm/diente)
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✲	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤5	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.08—0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—280HB	≤0.25DC	● ● ✲	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.08—0.12
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 280—350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ● ✲	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	≤0.25DC	● ● ✲	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
M	Acero Inoxidable Austenítico	—	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✲	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.12
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✲	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✲	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.1	≤6	0.05—0.1
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.05—0.1
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1	≤6	0.05—0.1
				✲	≤4	0.06—0.08	≤6	0.06—0.08	≤6	0.05—0.08
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.05—0.1
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.05—0.08
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.15	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.1 —0.15
				✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1	≤6	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.08—0.15
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.1
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ●	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
			0.25—0.5DC	● ●	≤5	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
				✲	≤5	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ●	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12
				✲	≤4	0.08—0.12	≤6	0.08—0.12	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ●	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08	≤4	0.06—0.08

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.

Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.

Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)

Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

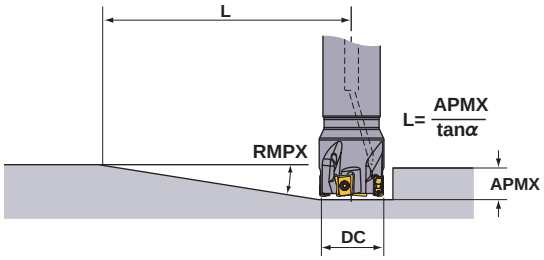
Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

Material		Características	ae (mm)	Condiciones de corte	DC					
					ø16—ø18		ø20—ø25		ø28—ø63	
					ap (mm)	fz (mm/diente)	ap (mm)	fz (mm/diente)	ap (mm)	fz (mm/diente)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si< 5%	≤0.25DC	● ◔	≤6	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.25	≤8	0.1 —0.25
				✲	≤6	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◔	≤5	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.2	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15	≤8	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤4	0.08—0.12	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
				✲	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.15	≤6	0.08—0.15
			DC (Ranura)	● ◔	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤2	0.06—0.08	≤4	0.06—0.12	≤4	0.08—0.12
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤6	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15	≤8	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
	Aleaciones con trat. térmico	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤6	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤5	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤4	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1	≤6	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤2	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
H	Acero Endurecido	Dureza 40—55HRC	≤0.25DC	● ◔	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15	≤4	0.08—0.15
				✲	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12	≤3	0.08—0.12
				✲	≤3	0.06—0.1	≤3	0.06—0.1	≤3	0.06—0.1
			0.5—0.75DC	● ◔	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.1
				✲	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1
				✲	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1	≤1	0.06—0.1

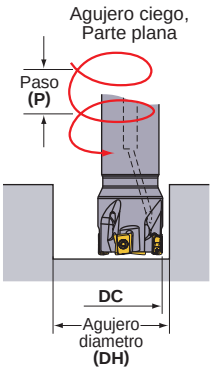
Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
• Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
• La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
• Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

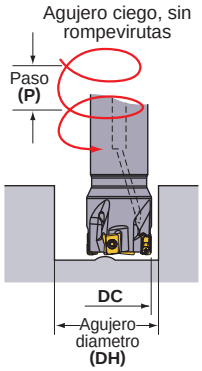
■ CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● RAMPA



● HELICOIDAL





Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

DC (mm)	RE (mm)	En rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
16	0.2	1.85°	248	31	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.4	1.85°	248	30.6	1.5	27.5	1.2	24.2	0.8
	0.8	1.85°	248	29.8	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1	1.85°	248	29.4	1.4	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.2	1.85°	248	29	1.3	27.5	1.2	24.2	0.8
	1.6	1.85°	248	28.2	1.2	27.5	1.2	24.2	0.8

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
* L (=8 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 8 mm con un ángulo de rampa máximo.

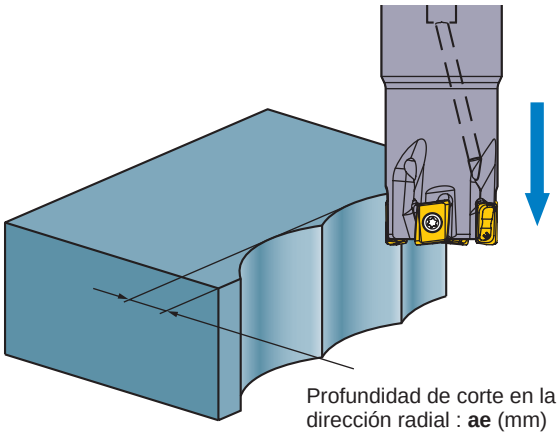
DC (mm)	RE (mm)	En rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
18	0.2	1.56°	294	35	1.5	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.4	1.56°	294	34.6	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	0.8	1.56°	294	33.8	1.4	31.5	1.2	28.1	0.9
	1	1.56°	294	33.4	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.2	1.56°	294	33	1.3	31.5	1.2	28.1	0.9
	1.6	1.56°	294	32.2	1.2	31.5	1.2	28.1	0.9
20	0.2	1.35°	340	39	1.4	35.5	1.1	32	0.9
	0.4	1.35°	340	38.6	1.4	35.5	1.1	32	0.9
	0.8	1.35°	340	37.8	1.3	35.5	1.1	32	0.9
	1	1.35°	340	37.4	1.3	35.5	1.1	32	0.9
	1.2	1.35°	340	37	1.3	35.5	1.1	32	0.9
	1.6	1.35°	340	36.2	1.2	35.5	1.1	32	0.9
22	0.2	1.16°	396	43	1.3	39.5	1.1	36	0.9
	0.4	1.16°	396	42.6	1.3	39.5	1.1	36	0.9
	0.8	1.16°	396	41.8	1.3	39.5	1.1	36	0.9
	1	1.16°	396	41.4	1.2	39.5	1.1	36	0.9
	1.2	1.16°	396	41	1.2	39.5	1.1	36	0.9
	1.6	1.16°	396	40.2	1.2	39.5	1.1	36	0.9
25	0.2	0.97°	473	49	1.3	45.5	1.1	42	0.9
	0.4	0.97°	473	48.6	1.3	45.5	1.1	42	0.9
	0.8	0.97°	473	47.8	1.2	45.5	1.1	42	0.9
	1	0.97°	473	47.4	1.2	45.5	1.1	42	0.9
	1.2	0.97°	473	47	1.2	45.5	1.1	42	0.9
	1.6	0.97°	473	46.2	1.1	45.5	1.1	42	0.9
28	0.2	0.84°	546	55	1.2	51.5	1.1	48	0.9
	0.4	0.84°	546	54.6	1.2	51.5	1.1	48	0.9
	0.8	0.84°	546	53.8	1.2	51.5	1.1	48	0.9
	1	0.84°	546	53.4	1.2	51.5	1.1	48	0.9
	1.2	0.84°	546	53	1.2	51.5	1.1	48	0.9
	1.6	0.84°	546	52.2	1.1	51.5	1.1	48	0.9
30	0.2	0.77°	596	59	1.2	55.5	1.1	52	0.9
	0.4	0.77°	596	58.6	1.2	55.5	1.1	52	0.9
	0.8	0.77°	596	57.8	1.2	55.5	1.1	52	0.9
	1	0.77°	596	57.4	1.2	55.5	1.1	52	0.9
	1.2	0.77°	596	57	1.1	55.5	1.1	52	0.9
	1.6	0.77°	596	56.2	1.1	55.5	1.1	52	0.9
32	0.2	0.71°	646	62.8	1.2	59.4	1.1	56	0.9
	0.4	0.71°	646	62.4	1.2	59.4	1.1	56	0.9
	0.8	0.71°	646	61.6	1.2	59.4	1.1	56	0.9
	1	0.71°	646	61.2	1.1	59.4	1.1	56	0.9
	1.2	0.71°	646	60.8	1.1	59.4	1.1	56	0.9
	1.6	0.71°	646	60	1.1	59.4	1.1	56	0.9
35	0.2	0.63°	728	69	1.2	65.5	1.1	62	0.9
	0.4	0.63°	728	68.6	1.2	65.5	1.1	62	0.9
	0.8	0.63°	728	67.8	1.1	65.5	1.1	62	0.9
	1	0.63°	728	67.4	1.1	65.5	1.1	62	0.9
	1.2	0.63°	728	67	1.1	65.5	1.1	62	0.9
	1.6	0.63°	728	66.2	1.1	65.5	1.1	62	0.9
40	0.2	0.54°	849	78.8	1.2	75.4	1	72	0.9
	0.4	0.54°	849	78.4	1.1	75.4	1	72	0.9
	0.8	0.54°	849	77.6	1.1	75.4	1	72	0.9
	1	0.54°	849	77.2	1.1	75.4	1	72	0.9
	1.2	0.54°	849	76.8	1.1	75.4	1	72	0.9
	1.6	0.54°	849	76	1.1	75.4	1	72	0.9
50	0.2	0.42°	1092	98.8	1.1	95.4	1	92	1
	0.4	0.42°	1092	98.4	1.1	95.4	1	92	1
	0.8	0.42°	1092	97.6	1.1	95.4	1	92	1
	1	0.42°	1092	97.2	1.1	95.4	1	92	1
	1.2	0.42°	1092	96.8	1.1	95.4	1	92	1
	1.6	0.42°	1092	96	1.1	95.4	1	92	1
63	0.2	0.32°	1433	124.8	1.1	121.4	1	118	1
	0.4	0.32°	1433	124.4	1.1	121.4	1	118	1
	0.8	0.32°	1433	123.6	1.1	121.4	1	118	1
	1	0.32°	1433	123.2	1.1	121.4	1	118	1
	1.2	0.32°	1433	122.8	1.1	121.4	1	118	1
	1.6	0.32°	1433	122	1	121.4	1	118	1

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
* L (=8 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 8 mm con un ángulo de rampa máximo.

■ Para plunging y perforado

Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

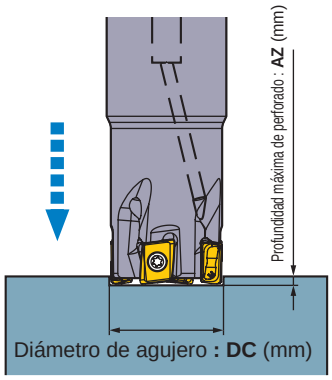
● Plunging



DC (mm)	**ae** (mm)
16	3.9
18	3.9
20	3.9
22	4
25	4
28	4
30	4
32	4
35	4
40	4
50	4
63	4

Nota 1) No es necesario avanzar en pasos.

● Perforado



DC (mm)	**AZ** (mm)
16	0.3
18	0.3
20	0.3
22	0.3
25	0.3
28	0.3
30	0.3
32	0.3
35	0.3
40	0.3
50	0.3
63	0.3

Nota 1) Las virutas que se generan pueden desprenderse en cualquier dirección, asegúrese de que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.
Nota 2) Use refrigeración exterior o interior para asegurar la correcta evacuación de las virutas.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

90° KAPR

VPX300 NEW

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



Fig.1



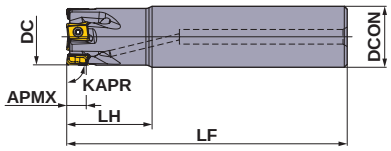
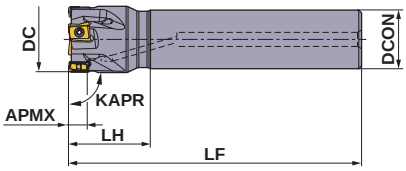


Fig.2





Sólo herramientas derecha.

■TIPO MANGO

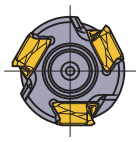
Con y sin agujeros de refrigeración

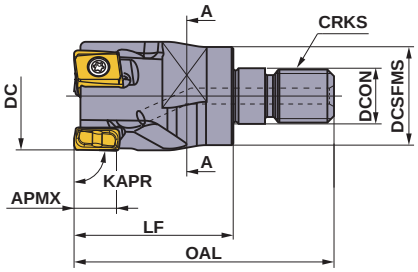
DC (mm)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)			APMX	RMPX	Max. Revolución aceptable	WT	Tipo (Fig.)	Inserto
		R		DCON	LF	LH	(mm)		(min^{-1})	(kg)		
25	**VPX300R2502SA25S**	●	2	25	115	35	11	2.13°	24100	0.38	1	LOGU12
25	**VPX300R2502SA25L**	●	2	25	170	70	11	2.13°	24100	0.56	1	LOGU12
28	**VPX300R2802SA25S**	●	2	25	115	35	11	1.77°	22500	0.40	2	LOGU12
28	**VPX300R2802SA25L**	●	2	25	170	35	11	1.77°	22500	0.60	2	LOGU12
30	**VPX300R3002SA25S**	●	2	25	125	35	11	1.61°	21500	0.45	2	LOGU12
30	**VPX300R3003SA25S**	●	3	25	125	35	11	1.61°	21500	0.44	2	LOGU12
32	**VPX300R3202SA32S**	●	2	32	125	45	11	1.47°	20600	0.69	1	LOGU12
32	**VPX300R3203SA32S**	●	3	32	125	45	11	1.47°	20600	0.68	1	LOGU12
32	**VPX300R3203SA32L**	●	3	32	190	90	11	1.47°	20600	1.04	1	LOGU12
35	**VPX300R3503SA32L**	●	3	32	190	45	11	1.28°	19500	1.10	2	LOGU12
40	**VPX300R4003SA32S**	●	3	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
40	**VPX300R4004SA32S**	●	4	32	125	45	11	1.06°	17900	0.76	2	LOGU12
50	**VPX300R5004SA32S**	●	4	32	125	45	11	0.79°	15500	0.89	2	LOGU12
50	**VPX300R5006SA32S**	●	6	32	125	45	11	0.79°	15500	0.88	2	LOGU12

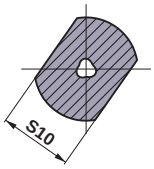
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

● : Stock en Japón.









SECCIÓN A-A

Sólo herramientas derecha.

■ TIPO TORNILLO

Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)						WT	APMX	RMPX	
		R		DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	(kg)	(mm)		Inserto
25	**VPX300R2502AM1235**	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.10	11	2.13°	LOGU12
28	**VPX300R2802AM1235**	●	2	12.5	23.5	57	35	19	M12	0.12	11	1.77°	LOGU12
32	**VPX300R3202AM1640**	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.20	11	1.47°	LOGU12
32	**VPX300R3203AM1640**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.19	11	1.47°	LOGU12
35	**VPX300R3502AM1640**	●	2	17	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
35	**VPX300R3503AM1640**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.22	11	1.28°	LOGU12
40	**VPX300R4003AM1640**	●	3	17	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12
40	**VPX300R4004AM1640**	●	4	17	28.5	63	40	24	M16	0.26	11	1.06°	LOGU12

Nota 1) Para husillos con tornillo, consulte las páginas M269.

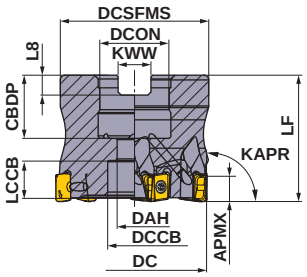
REPUESTOS

DC	Código	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante
25	**VPX300R25**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
28	**VPX300R28**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
30	**VPX300R30**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
32	**VPX300R32**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
35	**VPX300R35**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
40	**VPX300R40**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
50	**VPX300R50**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

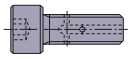
* Par de fijación (N • m) : TPS40F1 = 3.0

MANGOS ➢ M269
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001





Sólo herramientas derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ40	HSC08025H	
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	
ϕ80	HSC12035H	

■TIPO ARAÑA

KAPR:90°
GAMP:–6°　GAMF:–22.5°
Con y sin agujeros de refrigeración

DC (mm)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)		WT	APMX	RMPX	Max. Revolución aceptable	Inserto
		R		LF	DCON	(kg)	(mm)		(min^{-1})	
40	**VPX300-040A03AR**	●	3	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
40	**VPX300-040A04AR**	●	4	40	16	0.21	11	1.06°	17900	LOGU12
50	**VPX300-050A04AR**	●	4	40	22	0.34	11	0.79°	15500	LOGU12
50	**VPX300-050A06AR**	●	6	40	22	0.33	11	0.79°	15500	LOGU12
63	**VPX300-063A06AR**	●	6	40	22	0.61	11	0.60°	13400	LOGU12
63	**VPX300-063A08AR**	●	8	40	22	0.62	11	0.60°	13400	LOGU12
80	**VPX300R08007CA**	●	7	50	25.4	1.00	11	0.45°	11500	LOGU12
80	**VPX300R08010CA**	●	10	50	25.4	1.00	11	0.45°	11500	LOGU12
80	**VPX300-080A07AR**	●	7	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12
80	**VPX300-080A10AR**	●	10	50	27	0.99	11	0.45°	11500	LOGU12

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

Dimensiones de montaje

DC (mm)	Código	Dimensiones(mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	**VPX300-040A03AR**	16	18	9	14	12.4	37	8.4	5.6
40	**VPX300-040A04AR**	16	18	9	14	12.4	37	8.4	5.6
50	**VPX300-050A04AR**	22	20	11	17	10.4	47	10.4	6.3
50	**VPX300-050A06AR**	22	20	11	17	10.4	47	10.4	6.3
63	**VPX300-063A06AR**	22	20	11	17	10.4	60	10.4	6.3
63	**VPX300-063A08AR**	22	20	11	17	10.4	60	10.4	6.3
80	**VPX300R08007CA**	25.4	26	13	20	13.4	56	9.5	6
80	**VPX300R08010CA**	25.4	26	13	20	13.4	56	9.5	6
80	**VPX300-080A07AR**	27	23	13	20	13.4	56	12.4	7
80	**VPX300-080A10AR**	27	23	13	20	13.4	56	12.4	7

REPUESTOS

DC	Código	 *		
		Tornillo roscado	Llave	Lubricante
40	**VPX300-040**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
50	**VPX300-050**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
63	**VPX300-063**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
80	**VPX300R080**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS
80	**VPX300-080**	TPS40F1	TIP15W	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS40F1 = 3.0

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

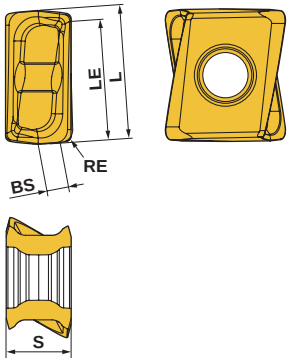
INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto							Convencional		Dimensiones (mm)					Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	TF15		L	RE	LE	S	BS	
General Rompevirutas M	**LOGU1207020PNER-M**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	**LOGU1207320PNER-M**	G	E	●	●	●	●	●	●	●			12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	
	LOGU1207020PNFR-M	G	F								●		12.4	0.2	11.3	7.0	3.0	
	LOGU1207040PNFR-M	G	F								●		12.4	0.4	11.3	7.0	2.8	
	LOGU1207080PNFR-M	G	F								●		12.4	0.8	11.3	7.0	2.4	
	LOGU1207100PNFR-M	G	F								●		12.4	1.0	11.3	7.0	2.3	
	LOGU1207120PNFR-M	G	F								●		12.4	1.2	11.3	7.0	2.1	
	LOGU1207160PNFR-M	G	F								●		12.4	1.6	11.3	7.0	1.7	
	LOGU1207200PNFR-M	G	F								●		12.4	2.0	11.3	7.0	1.4	
	LOGU1207240PNFR-M	G	F								●		12.4	2.4	11.3	7.0	1.0	
	LOGU1207300PNFR-M	G	F								●		12.4	3.0	11.3	7.0	0.5	
	LOGU1207320PNFR-M	G	F								●		12.4	3.2	11.3	7.0	0.3	



Sólo herramienta derecha.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

VELOCIDAD DE CORTE

Material		Características	Condiciones de corte	Insertos		**ae** (mm)			
				Grados	Rompevirutas	≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
						Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	MP6120	M	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			● ●	VP15TF	M	230 (180—270)	220 (170—260)	180 (140—210)	180 (140—210)
			✲	MP6130	M	200 (150—240)	190 (170—260)	150 (110—180)	150 (110—180)
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—350HB ≤350HB (recocido)	● ●	MP6120	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—180)
			● ●	VP15TF	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—180)
			✲	MP6130	M	150 (110—180)	140 (100—170)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	● ●	MP6120	M	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✲	MP6130	M	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ● ✲	MP7130	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			● ●	VP15TF	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
		Dureza >200HB	● ● ✲	MP7130	M	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
			● ●	VP15TF	M	150 (110—180)	140 (100—160)	110 (80—130)	110 (80—130)
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ● ✲	MP7130	M	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	140 (110—170)	130 (90—150)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	● ● ✲	MP7130	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
			● ●	VP15TF	M	180 (140—210)	170 (130—200)	140 (110—160)	140 (110—160)
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	● ● ✲	MP7130	M	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
			● ●	VP15TF	M	130 (100—160)	120 (80—140)	90 (60—110)	90 (60—110)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	MC5020	M	250 (200—300)	240 (190—290)	210 (160—260)	210 (160—260)
			● ● ✲	VP15TF	M	200 (150—250)	190 (140—240)	160 (110—210)	160 (110—210)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	MC5020	M	180 (150—200)	170 (140—190)	150 (120—170)	150 (120—170)
			● ● ✲	VP15TF	M	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	● ● ✲	TF15	M	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
H	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	● ● ✲	VP15TF	M	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

Material		Características	**ae** (mm)	Condiciones de corte	**DC** (mm)			
					ø25		**ø28—ø80**	
					ap (mm)	**fz** (mm/diente)	**ap** (mm)	**fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.2
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.15
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—280HB	≤0.25DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.2
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.15
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 280—350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.12
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	≤0.25DC	● ● ✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ● ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ● ✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ● ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.12

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

■ Corte en seco
PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	**ae** (mm)	Condiciones de corte	**DC** (mm) ø25 **ap** (mm)	ø25 **fz** (mm/diente)	ø28—ø80 **ap** (mm)	ø28—ø80 **fz** (mm/diente)
M	Acero Inoxidable Austenítico	—	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✲	≤8	0.06 —0.1	≤8	0.06 —0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.06 —0.1
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✲	≤8	0.06 —0.1	≤8	0.06 —0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.06 —0.1
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.08 —0.15
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
				✲	≤8	0.06 —0.1	≤8	0.06 —0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.06 —0.1
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.15
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.08 —0.12
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.06 —0.1
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.06 —0.1	≤8	0.06 —0.1
				✲	≤8	0.06 —0.08	≤8	0.06 —0.08
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.06 —0.1
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.08
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
				✲	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08 —0.15	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤8	0.06 —0.1	≤8	0.08 —0.15
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.08 —0.15
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.08 —0.12
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.08 —0.12	≤11	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.1 —0.15
				✲	≤8	0.08 —0.12	≤8	0.08 —0.12
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.1	≤5	0.08 —0.12
				✲	≤5	0.06 —0.08	≤5	0.06 —0.1
N	Aleación de aluminio	Contenido Si< 5%	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.25	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.06 —0.15	≤8	0.08 —0.15
				✲	≤8	0.06 —0.15	≤8	0.08 —0.15
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06 —0.15	≤5	0.08 —0.15
				✲	≤5	0.06 —0.15	≤5	0.08 —0.12
H	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	≤0.25DC	● ◔	≤5	0.08 —0.15	≤5	0.08 —0.15
				✲	≤5	0.08 —0.12	≤5	0.08 —0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤4	0.08 —0.12	≤4	0.08 —0.12
				✲	≤4	0.06 —0.1	≤4	0.06 —0.1
			0.5—0.75DC	● ◔	≤3	0.06 —0.1	≤3	0.06 —0.1
				✲	≤3	0.06 —0.08	≤3	0.06 —0.08
			DC (Ranura)	● ◔	≤2	0.06 —0.1	≤2	0.06 —0.1
				✲	≤2	0.06 —0.08	≤2	0.06 —0.08

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte refrigerado

VELOCIDAD DE CORTE

	Material	Características	Condiciones de corte	Insertos		**ae** (mm)			
				Grados	Rompevirutas	≤0.25DC	0.25—0.5DC	0.5—0.75DC	DC (Ranura)
						Velocidad de corte **vc** (m/min)			
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	● ●	MP6120	M	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✱	MP6130	M	140 (100—190)	130 (90—180)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—350HB ≤350HB (recocido)	● ●	MP6120	M	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
			✱	MP6130	M	120 (90—140)	110 (80—130)	100 (70—120)	100 (70—120)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	● ●	MP6120	M	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
			● ●	VP15TF	M	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
			✱	MP6130	M	100 (80—120)	90 (70—110)	80 (60—100)	80 (60—100)
M	Acero Inoxidable Austenítico	Dureza ≤200HB	● ● ✱	MP7130	M	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
		Dureza >200HB	● ● ✱	MP7130	M	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
			● ●	VP15TF	M	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	● ● ✱	MP7130	M	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
			● ●	VP15TF	M	100 (80—130)	90 (70—120)	70 (50—100)	70 (50—100)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	● ● ✱	MP7130	M	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
			● ●	VP15TF	M	120 (100—150)	110 (90—140)	90 (70—120)	90 (70—120)
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	● ● ✱	MP7130	M	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
			● ●	VP15TF	M	90 (70—120)	80 (60—110)	60 (40—90)	60 (40—90)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	● ●	MC5020	M	180 (160—220)	170 (150—210)	150 (130—190)	150 (130—190)
			● ● ✱	VP15TF	M	130 (100—150)	120 (90—140)	100 (80—120)	100 (80—120)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	● ●	MC5020	M	160 (140—180)	150 (130—170)	130 (110—150)	130 (110—150)
			● ● ✱	VP15TF	M	110 (80—140)	100 (70—130)	80 (60—120)	80 (60—120)
N	Aleación de aluminio	Contenido Si<5%	● ● ✱	TF15	M	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)	600 (400—1000)
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	—	● ●	MP9120	M	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
			● ●	VP15TF	M	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)	50 (40—70)
			✱	MP9130	M	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	—	● ●	MP9120	M	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
			● ●	VP15TF	M	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
			✱	MP9130	M	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
	Aleaciones con trat. térmico	—	● ●	MP9120	M	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
			● ●	VP15TF	M	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)	40 (30—60)
			✱	MP9130	M	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)	30 (20—40)
H	Acero Endurecido	Dureza 40—55HRC	● ● ✱	VP15TF	M	90 (70—100)	85 (60—100)	70 (50—80)	70 (50—80)

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

■ Corte refrigerado
PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	**ae** (mm)	Condiciones de corte	**DC** (mm) ø25 **ap** (mm)	ø25 **fz** (mm/diente)	ø28—ø80 **ap** (mm)	ø28—ø80 **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	Dureza ≤180HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.2
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.15
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 180—280HB	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.2
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.15
	Acero al carbono Acero aleado Acero de aleación para herramientas	Dureza 280—350HB ≤350HB (recocido)	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤8	0.06—0.1	≤8	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.12
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	≤0.25DC	● ◔ ✣	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◔ ✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ◔ ✣	≤8	0.06—0.1	≤8	0.1 —0.15
			DC (Ranura)	● ◔ ✣	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.12
M	Acero Inoxidable Austenítico	—	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.06—0.1	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Acero inoxidable dúplex	Dureza ≤280HB	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico	—	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✣	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08—0.12	≤8	0.08—0.12
				✣	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08
	Aceros inoxidable endurecido	Dureza <450HB	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.15
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
				✣	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
				✣	≤8	0.06—0.08	≤8	0.06—0.08
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
				✣	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.08

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✲ : Corte Inestable

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte refrigerado

VELOCIDAD DE CORTE

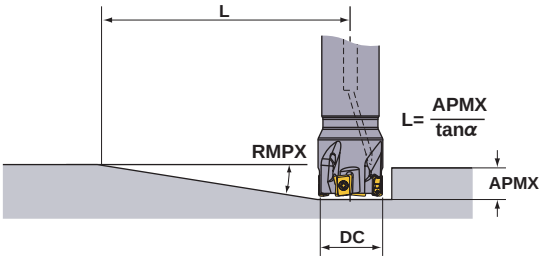
Material		Características	**ae** (mm)	Condiciones de corte	**DC** (mm) ø25 **ap** (mm)	ø25 **fz** (mm/diente)	ø28—ø80 **ap** (mm)	ø28—ø80 **fz** (mm/diente)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.3
				✲	≤11	0.08—0.15	≤11	0.1 —0.25
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.08—0.15	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.2
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.2
				✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.08—0.15
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.08	≤5	0.08—0.12
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.08—0.12	≤8	0.1 —0.15
				✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.08—0.12
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.1	≤5	0.08—0.12
				✲	≤5	0.06—0.08	≤5	0.06—0.1
N	Aleación de aluminio	Si<5%	≤0.25DC	● ◔	≤11	0.1 —0.25	≤11	0.1 —0.25
				✲	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
			0.25—0.5DC	● ◔	≤11	0.1 —0.2	≤11	0.1 —0.2
				✲	≤11	0.1 —0.15	≤11	0.1 —0.15
			0.5—0.75DC	● ◔	≤8	0.06—0.15	≤8	0.08—0.15
				✲	≤8	0.06—0.15	≤8	0.08—0.15
			DC (Ranura)	● ◔	≤5	0.06—0.15	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.06—0.15	≤5	0.08—0.12
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.15	≤11	0.08—0.15
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
	Aleaciones con trat. térmico	—	≤0.25DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔ ✲	≤11	0.08—0.12	≤11	0.08—0.12
			0.5—0.75DC	● ◔ ✲	≤8	0.06—0.1	≤8	0.06—0.1
			DC (Ranura)	● ◔ ✲	≤5	0.06—0.1	≤5	0.06—0.1
H	Acero Endurecido	40—55HRC	≤0.25DC	● ◔	≤5	0.08—0.15	≤5	0.08—0.15
				✲	≤5	0.08—0.12	≤5	0.08—0.12
			0.25—0.5DC	● ◔	≤4	0.08—0.12	≤4	0.08—0.12
				✲	≤4	0.06—0.1	≤4	0.06—0.1
			0.5—0.75DC	● ◔	≤3	0.06—0.1	≤3	0.06—0.1
				✲	≤3	0.06—0.1	≤3	0.06—0.08
			DC (Ranura)	● ◔	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.1
				✲	≤2	0.06—0.1	≤2	0.06—0.08

Nota 1) Estas condiciones de corte deben ser referenciadas para los tipos de vástago estándar (la última letra en la designación es S) y los tipos de vástago de eje. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) La vibración se produce en diversas situaciones. Use un corte y avance por diente que se encuentren en las condiciones mínimas recomendadas o por debajo.
- Cuando la proyección de la herramienta sea larga (usando un vástago largo, un tipo de rosca, etc.)
- La rigidez de la máquina, el material de trabajo o la fijación del material de trabajo son bajos
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.

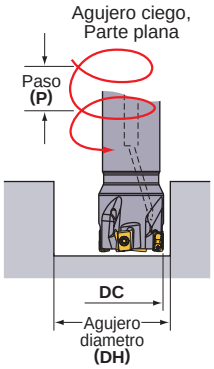
Nota 3) Se recomienda un tipo con menos dientes cuando la profundidad de corte en la dirección del radio (ae) sea de 0.5 DC o más.
Nota 4) Se recomienda el corte en húmedo, si la terminación principal es prioridad. (La vida útil es inferior que en el corte en seco.)
Nota 5) Al usarse en condiciones de corte superiores a las recomendadas, o durante largos períodos de tiempo, la broca puede fatigarse y romperse durante el mecanizado. Cambie la broca periódicamente.

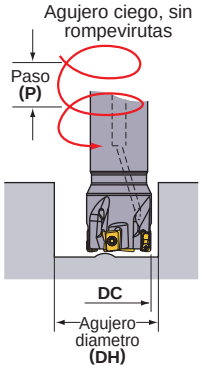
■ CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● RAMPA



● HELICOIDAL





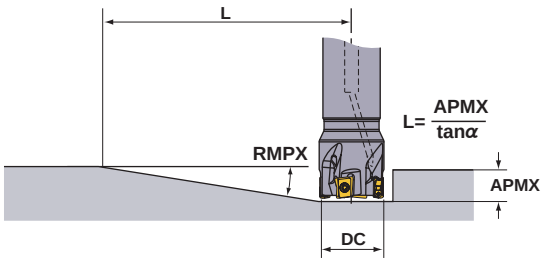
Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

DC (mm)	RE (mm)	En rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
25	0.2	2.13°	296	49	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.4	2.13°	296	48.6	2.8	42.7	2.1	36.9	1.4
	0.8	2.13°	296	47.8	2.7	42.7	2.1	36.9	1.4
	1	2.13°	296	47.4	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.2	2.13°	296	47	2.6	42.7	2.1	36.9	1.4
	1.6	2.13°	296	46.2	2.5	42.7	2.1	36.9	1.4
	2	2.13°	296	45.4	2.4	42.7	2.1	36.9	1.4
	2.4	2.13°	296	44.6	2.3	42.7	2.1	36.9	1.4
	3	2.13°	296	43.4	2.2	42.7	2.1	36.9	1.4
	3.2	2.13°	296	43	2.1	42.7	2.1	36.9	1.4
28	0.2	1.77°	356	55	2.6	48.7	2	42.7	1.4
	0.4	1.77°	356	54.6	2.6	48.7	2	42.7	1.4
	0.8	1.77°	356	53.8	2.5	48.7	2	42.7	1.4
	1	1.77°	356	53.4	2.5	48.7	2	42.7	1.4
	1.2	1.77°	356	53	2.4	48.7	2	42.7	1.4
	1.6	1.77°	356	52.2	2.4	48.7	2	42.7	1.4
	2	1.77°	356	51.4	2.3	48.7	2	42.7	1.4
	2.4	1.77°	356	50.6	2.2	48.7	2	42.7	1.4
	3	1.77°	356	49.4	2.1	48.7	2	42.7	1.4
	3.2	1.77°	356	49	2	48.7	2	42.7	1.4
30	0.2	1.61°	392	59	2.6	52.7	2	46.6	1.5
	0.4	1.61°	392	58.6	2.5	52.7	2	46.6	1.5
	0.8	1.61°	392	57.8	2.5	52.7	2	46.6	1.5
	1	1.61°	392	57.4	2.4	52.7	2	46.6	1.5
	1.2	1.61°	392	57	2.4	52.7	2	46.6	1.5
	1.6	1.61°	392	56.2	2.3	52.7	2	46.6	1.5
	2	1.61°	392	55.4	2.2	52.7	2	46.6	1.5
	2.4	1.61°	392	54.6	2.2	52.7	2	46.6	1.5
	3	1.61°	392	53.4	2.1	52.7	2	46.6	1.5
	3.2	1.61°	392	53	2	52.7	2	46.6	1.5
32	0.2	1.47°	429	63	2.5	56.7	2	50.6	1.5
	0.4	1.47°	429	62.6	2.5	56.7	2	50.6	1.5
	0.8	1.47°	429	61.8	2.4	56.7	2	50.6	1.5
	1	1.47°	429	61.4	2.4	56.7	2	50.6	1.5
	1.2	1.47°	429	61	2.3	56.7	2	50.6	1.5
	1.6	1.47°	429	60.2	2.3	56.7	2	50.6	1.5
	2	1.47°	429	59.4	2.2	56.7	2	50.6	1.5
	2.4	1.47°	429	58.6	2.1	56.7	2	50.6	1.5
	3	1.47°	429	57.4	2.1	56.7	2	50.6	1.5
	3.2	1.47°	429	57	2	56.7	2	50.6	1.5
35	0.2	1.28°	493	69	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.4	1.28°	493	68.6	2.4	62.8	1.9	56.6	1.5
	0.8	1.28°	493	67.8	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1	1.28°	493	67.4	2.3	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.2	1.28°	493	67	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	1.6	1.28°	493	66.2	2.2	62.8	1.9	56.6	1.5
	2	1.28°	493	65.4	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	2.4	1.28°	493	64.6	2.1	62.8	1.9	56.6	1.5
	3	1.28°	493	63.4	2	62.8	1.9	56.6	1.5
	3.2	1.28°	493	63	2	62.8	1.9	56.6	1.5

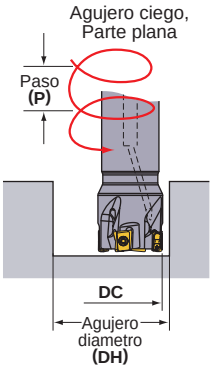
Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
* L (=11 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 11 mm con un ángulo de rampa máximo.

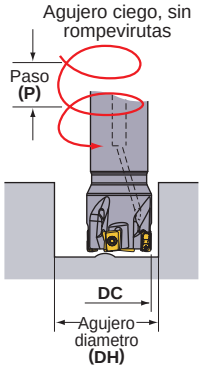
■ CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● RAMPA



● HELICOIDAL





Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

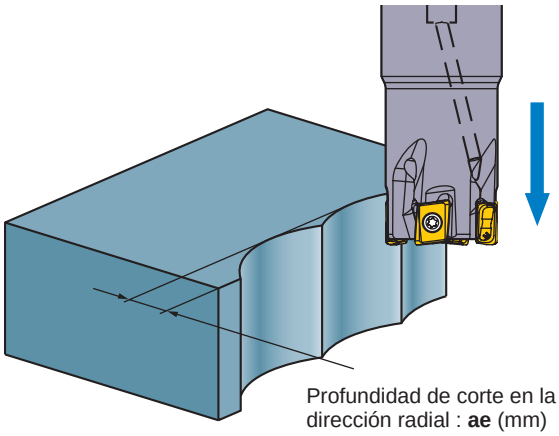
DC (mm)	RE (mm)	En rampa		Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Corte helicoidal (Agujero pasante)	
		RMPX	L (mm) *	DH max. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)	DH min. (mm)	P max. (mm)
40	0.2	1.06°	595	78.8	2.3	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.4	1.06°	595	78.4	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	0.8	1.06°	595	77.6	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1	1.06°	595	77.2	2.2	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.2	1.06°	595	76.8	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	1.6	1.06°	595	76	2.1	72.7	1.9	66.5	1.5
	2	1.06°	595	75.2	2	72.7	1.9	66.5	1.5
	2.4	1.06°	595	74.4	2	72.7	1.9	66.5	1.5
	3	1.06°	595	73.2	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
	3.2	1.06°	595	72.8	1.9	72.7	1.9	66.5	1.5
50	0.2	0.79°	798	98.8	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.4	0.79°	798	98.4	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	0.8	0.79°	798	97.6	2.1	92.7	1.8	86.5	1.6
	1	0.79°	798	97.2	2	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.2	0.79°	798	96.8	2	92.7	1.8	86.5	1.6
	1.6	0.79°	798	96	2	92.7	1.8	86.5	1.6
	2	0.79°	798	95.2	2	92.7	1.8	86.5	1.6
	2.4	0.79°	798	94.4	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3	0.79°	798	93.2	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
	3.2	0.79°	798	92.8	1.9	92.7	1.8	86.5	1.6
63	0.2	0.6°	1051	124.8	2	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.4	0.6°	1051	124.4	2	118.7	1.8	112.5	1.6
	0.8	0.6°	1051	123.6	2	118.7	1.8	112.5	1.6
	1	0.6°	1051	123.2	2	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.2	0.6°	1051	122.8	2	118.7	1.8	112.5	1.6
	1.6	0.6°	1051	122	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2	0.6°	1051	121.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	2.4	0.6°	1051	120.4	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3	0.6°	1051	119.2	1.9	118.7	1.8	112.5	1.6
	3.2	0.6°	1051	118.8	1.8	118.7	1.8	112.5	1.6
80	0.2	0.45°	1401	158.8	1.9	152.6	1.8	146.5	1.6
	0.4	0.45°	1401	158.4	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	0.8	0.45°	1401	157.6	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1	0.45°	1401	157.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.2	0.45°	1401	156.8	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	1.6	0.45°	1401	156	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2	0.45°	1401	155.2	1.9	152.7	1.8	146.5	1.6
	2.4	0.45	1401	154.4	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3	0.45	1401	153.2	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6
	3.2	0.45	1401	152.8	1.8	152.7	1.8	146.5	1.6

Nota 1) Cuando se mecanizan materiales muy dúctiles con los ángulos en rampa anteriores, las virutas podrían ser continuas.
* L (=11 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de 11 mm con un ángulo de rampa máximo.

■ Para plunging y perforado

Ver tabla inferior para las condiciones de corte. Para el avance por diente y velocidad de corte en corte en rampa y helicoidal, utilice las condiciones para ranurado.

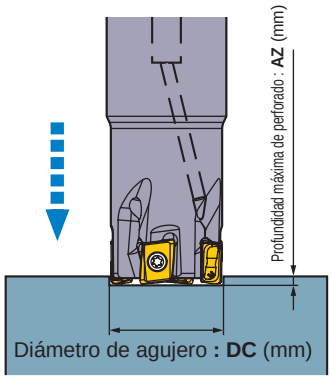
● Plunging



DC (mm)	**ae** (mm)
25	6.5
28	6.6
30	6.6
32	6.6
35	6.7
40	6.7
50	6.7
63	6.7
80	6.7

Nota 1) No es necesario avanzar en pasos.

● Perforado



DC (mm)	**AZ** (mm)
25	0.55
28	0.55
30	0.55
32	0.55
35	0.55
40	0.55
50	0.55
63	0.55
80	0.55

Nota 1) Las virutas que se generan pueden desprenderse en cualquier dirección, asegúrese de que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.
Nota 2) Use refrigeración exterior o interior para asegurar la correcta evacuación de las virutas.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO Y MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE>

90° KAPR

AXD4000

P	M	K	N	S	H
Acero			Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	



Fig.1

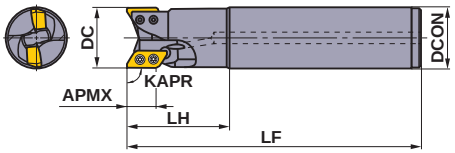
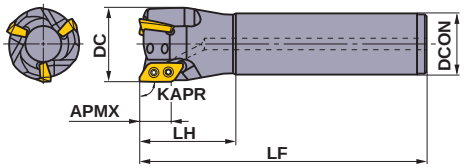


Fig.2



■TIPO MANGO

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	LH	DCON	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	* Tornillo roscado	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.4 – 3.2	AXD4000R201SA20SA	●	1	20	110	35	20	15.5	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	XDGX1750◯◯
		AXD4000R252SA25SA	●	2	25	125	50	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LA	●	2	25	170	80	25	15.5	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SA	●	2	28	125	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELA	●	2	28	220	50	25	15.5	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SA	●	2	32	150	50	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LA	●	2	32	200	80	32	15.5	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SA	●	2	35	150	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELA	●	2	35	250	50	32	15.5	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SA	●	3	40	150	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SA	●	3	40	170	80	42	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELA	●	3	40	250	50	32	15.5	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 – 5.0	AXD4000R201SA20SB	●	1	20	110	35	20	14.8	15000	1	TS3SBS	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25SB	●	2	25	125	50	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R252SA25LB	●	2	25	170	80	25	14.8	49000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25SB	●	2	28	125	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R282SA25ELB	●	2	28	220	50	25	14.8	48500	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32SB	●	2	32	150	50	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R322SA32LB	●	2	32	200	80	32	14.8	48000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32SB	●	2	35	150	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R352SA32ELB	●	2	35	250	50	32	14.8	45000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32SB	●	3	40	150	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA42SB	●	3	40	170	80	42	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R403SA32ELB	●	3	40	250	50	32	14.8	41000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página M147.

Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que la sujeción de la fresa está corrrectamente equilibrada.

Nota 3) Para insertos con ángulo de radio de 1.6 y por encima, según aumente el radio, disminuye la dimensión de LF y LH.

* Par de fijación (N • m) : TS3SBS=1.5, TS3SB=1.5
Utilice el tornillo de fijación proporcionados junto a la herramienta.

● : **Stock en Japón.**



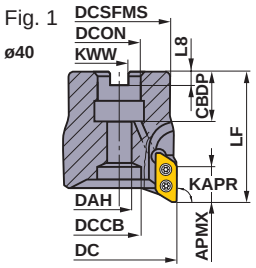
Fig. 1


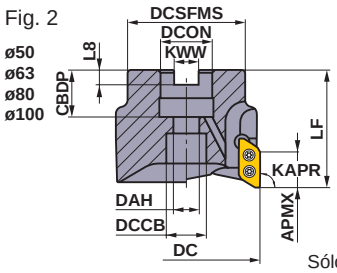
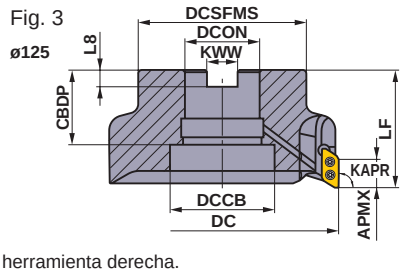
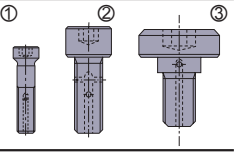
Fig. 2


Fig. 3


Sólo herramienta derecha.

Diámetro de la fresa DC	Tornillo de fijación	Geometría
ϕ40	HFF08043H	①
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	②
ϕ80	HSC12035H	②
ϕ100	HSC16040H	②
ϕ125	MBA20040H	③



■ TIPO FRONTAL

KAPR :90°
GAMP :+14°−15° GAMF :+21°−+26°

Tipo	Radio de inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	BD	KWW	L8	DCCB	WT ✶2 (kg)	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	✶1 Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.4 I 3.2	**AXD4000-040A02RA**	●	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○
		AXD4000-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RA	●	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R08005CA	●	5	80	50	25.4	26	13	60	9.5	6	20	1	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R10006DA	●	6	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	2	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R12507EA	●	7	125	63	38.1	40	—	90	15.9	10	56	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	**AXD4000-040A02RB**	●	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RB	●	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R08005CB	●	5	80	50	25.4	26	13	60	9.5	6	20	1	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R10006DB	●	6	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	2	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000R12507EB	●	7	125	63	38.1	40	—	90	15.9	10	56	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

METRICO Estándar

Para fresa métrica tipo araña

Tipo	Radio de inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	BD	KWW	L8	DCCB	WT ✶2 (kg)	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	✶1 Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.4 I 3.2	**AXD4000-040A02RA**	●	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	XDGX1750○○
		AXD4000-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	15.5	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RA	●	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	15.5	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	15.5	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RA	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	15.5	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RA	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	15.5	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-125B07RA	●	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	15.5	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	**AXD4000-040A02RB**	●	2	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	34	8.4	5.6	12	0.3	14.8	41000	1	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A02RB	●	2	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	14.8	35000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.6	14.8	30000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-080A05RB	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1	14.8	27000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-100A06RB	●	6	100	63	32	26	17	78	14.4	8	26	2	14.8	23000	2	TS3SB	TKY08D	MK1KS	
		AXD4000-125B07RB	●	7	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.8	14.8	20000	3	TS3SB	TKY08D	MK1KS	

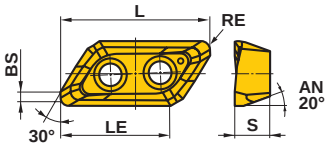
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página M147.
Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades del husillo, comprobar que la sujeción de la fresa y el cono estén corrrectamente balanceads.
Nota 3) Para insertos con ángulo de radio de 1.6 y por encima, según aumente el radio, disminuye la dimensión de LF.
✶1 Par de fijación (N • m) : TS3SB=1.5
Utilice el tornillo de fijación proporcionados junto a la herramienta.
✶2 WT : Peso de la herramienta.

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	N	Aleación de aluminio
	S	Aleación de titanio

Condiciones de corte (Guía):
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable
Honing:
F :Agudo **E** :Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Stock: Recubierto LC15TF	MP6120	MP9120	Convencional TF15	Dimensiones (mm) L	LE	S	BS	RE*	Geometría
Rompevirutas **GL** 	**XDGX175004PDFR-GL**	G	F	●			●	23	16.9	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GL	G	F	●			●	23	17	5	1.3	0.8	
	XDGX175012PDFR-GL	G	F	●			●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	1.0	2.0	
	XDGX175024PDFR-GL	G	F	●			●	22	16.4	5	0.6	2.4	
	XDGX175030PDFR-GL	G	F	●			●	21.1	16.1	5	0.8	3.0	
	XDGX175032PDFR-GL	G	F	●			●	21.1	16.1	5	0.6	3.2	
	XDGX175040PDFR-GL	G	F	●			●	20	15.6	5	0.8	4.0	
	XDGX175050PDFR-GL	G	F	●			●	19.4	15.3	5	0.4	5.0	
Rompevirutas **GM** 	**XDGX175004PDER-GM**	G	E		●	●		23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDER-GM	G	E		●	●		23	17	5	0.2	0.8	
	XDGX175012PDER-GM	G	E		●	●		23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDER-GM	G	E		●	●		22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDER-GM	G	E		●	●		21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDER-GM	G	E		●	●		21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDER-GM	G	E		●	●		20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDER-GM	G	E		●	●		19.4	15	5	0.4	5.0	
Rompevirutas **GM** 	**XDGX175004PDFR-GM**	G	F				●	23	17	5	1.7	0.4	
	XDGX175008PDFR-GM	G	F				●	23	17	5	1.2	0.8	
	XDGX175012PDFR-GM	G	F				●	23	17	5	0.9	1.2	
	XDGX175016PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	1.4	1.6	
	XDGX175020PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	0.8	2.0	
	XDGX175024PDFR-GM	G	F				●	22	15.9	5	0.4	2.4	
	XDGX175030PDFR-GM	G	F				●	21.1	16	5	0.6	3.0	
	XDGX175032PDFR-GM	G	F				●	21.1	16	5	0.4	3.2	
	XDGX175040PDFR-GM	G	F				●	20	14.8	5	0.5	4.0	
	XDGX175050PDFR-GM	G	F				●	19.4	15	5	0.4	5.0	

* Sea cuidadoso ya que el radio R(RE) tiene diferente forma que el radio de la pieza mecanizada.
Se recomienda un rompeviruta GM, cuando es prioridad la precisión en la geometría de la pieza.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

M

FRESADO

■ COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS E INSERTOS CON RADIO

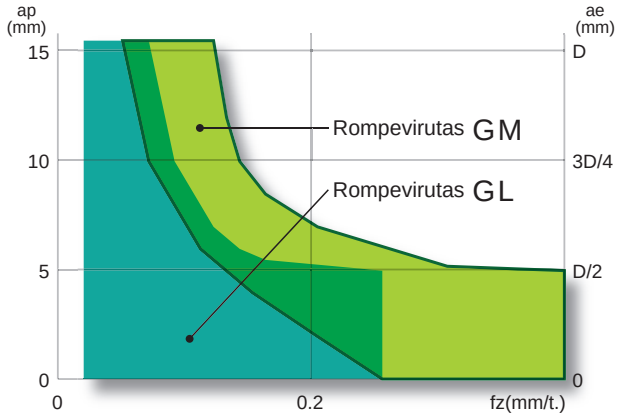
Herramienta	Herramienta tipo **A**								Herramienta tipo **B**	
	AXD4000–○○○○○○○A **AXD4000R○○○○○○○A**								**AXD4000–○○○○○○○B** **AXD4000R○○○○○○○B**	
Tipo de inserto con radio (**RE**)	R0.4	R0.8	R1.2	R1.6	R2.0	R2.4	R3.0	R3.2	R4.0	R5.0
	XDGX 175004PD○R-○○	XDGX 175008PD○R-○○	XDGX 175012PD○R-○○	XDGX 175016PD○R-○○	XDGX 175020PD○R-○○	XDGX 175024PD○R-○○	XDGX 175030PD○R-○○	XDGX 175032PD○R-○○	XDGX 175040PD○R-○○	XDGX 175050PD○R-○○

Los cuerpos A y B no pueden intercambiar los insertos correspondientes a cada uno.

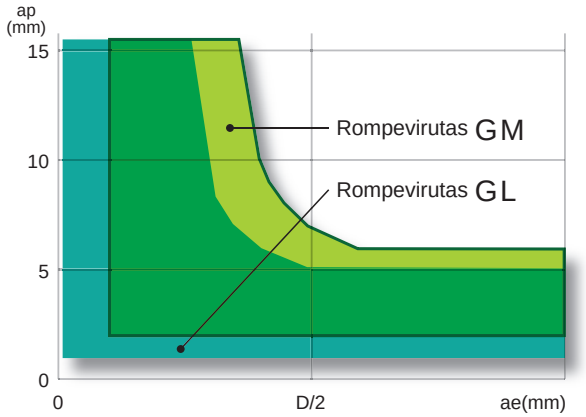
Selección de inserto AXD4000

Es necesario elegir el mejor inserto según las condiciones de corte. Seleccione un inserto de las tablas siguientes.
La primera recomendación para una condición de corte estable es el rompevirutas GL con un filo fuerte.

Selección de inserto según el avance por diente y la profundidad de corte necesaria



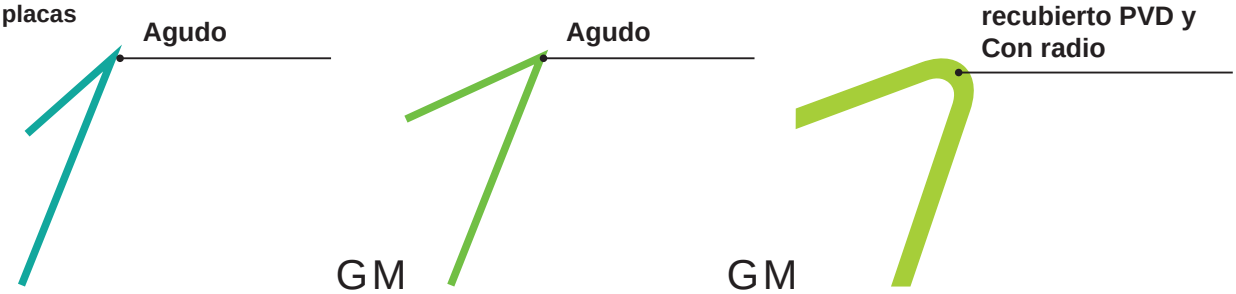
Selección de inserto según el ancho de corte y la profundidad de corte necesaria



La primera recomendación para el mecanizado de aleaciones de aluminio es el rompevirutas GL.
En condiciones de carga alta, como cortes de avance profundo o alto, se recomienda utilizar el rompevirutas GM.

Selección de inserto según el filo

Tipos de placas

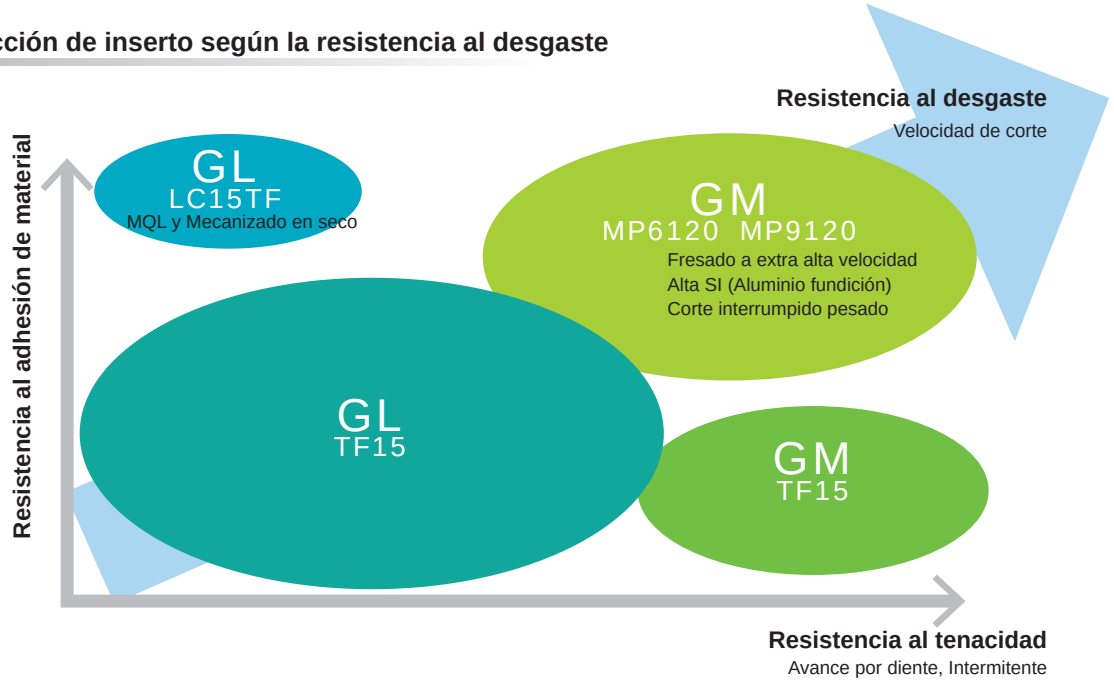


GL
TF15/LC15TF
Baja resistencia al corte

GM
TF15
Con filo reforzado

GM
MP9120
Con filo reforzado y Resistencia al desgaste
Materiales de difícil corte y aluminio

Selección de inserto según la resistencia al desgaste



CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■Velocidad de corte

	Material		Grado	Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)
P	Acero Dulce (ASTM A36,AISI 1010)	**≤180HB**	**MP6120**	**GM**	200 (150—220)
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045,AISI 4140)	**180—280HB**	**MP6120**	**GM**	200 (150—220)
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**TF15 LC15TF**	**GL**	1000 (200—3000)
			TF15 MP9120	**GM**	1000 (200—3000)
	Aleación de aluminio (AC4B, ADC12, A390 etc)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**MP9120**	**GM**	1000 (200—3000)
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	—	**MP9120**	**GM**	40 (30—60)

■PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material		Rompevirutas	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente (mm/diente) Díametro del filo de corte **DC** (mm)					
						20	**25, 28**	**32, 35**	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
P	Acero Dulce (ASTM A36,AISI 1010)	**≤180HB**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	—
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	—	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 14.5	—	≤ 0.08	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	—
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 10	—	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.12
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045,AISI 4140)	**180—280HB**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	—
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	—	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 14.5	—	≤ 0.08	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	—
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 10	—	≤ 0.10	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.12
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15

Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas en un mecanizado de alta rigidez en la pieza y máquina, donde no se produce vibración.
Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.
Nota 2) Las vibraciones pueden producirse bajo las siguientes condiciones.
- Cuando utilizamos un voladizo largo.
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
- Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de corte tales como el ancho de corte y el avance por diente.

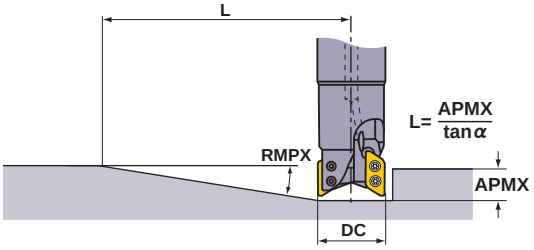
Material			Rompevirutas	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente (mm/diente)					
						Díametro del filo de corte **DC** (mm)					
						20	**25, 28**	**32, 35**	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 10	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 14.5	–	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	–	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	–	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
	Aleación de aluminio (AC4B etc) Aleación de aluminio (ADC12, A390 etc)	**5%≤Si≤10%** **Si>10%**	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	–	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	–	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 14.5	–	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	–	**GM**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	–	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	–	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 10	–	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
					≤ 14.5	–	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05

Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas en un mecanizado de alta rigidez en la pieza y máquina, donde no se produce vibración.
Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.

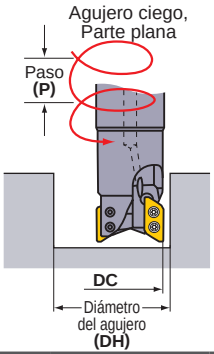
Nota 2) Las vibraciones pueden producirse bajo las siguientes condiciones.
- Cuando utilizamos un voladizo largo.
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
- Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de corte tales como el ancho de corte y el avance por diente.

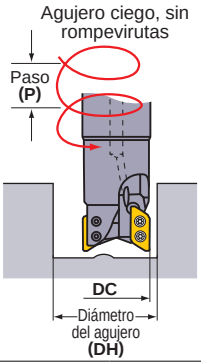
■CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● **RAMPA**



● **HELICOIDAL**





CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL (Aleación de aluminio)

Tipo de Herramienta	Diámetro del filo **DC** (mm)	Radio del inserto **RE** (mm)	Rampa		Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Fresado helicoidal	
			Ángulo máx. de fresado en rampa **RMPX**	Distancia mínima **L** ✶1 (mm)	Diámetro máx. agujero **DH max.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mín. agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mín. agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)
Tipo A	20	0.4—1.2	20.7°	42	37.1 ✶2	14	36.1	14	22	2
		1.6—2.4	19.9°	43	34.7 ✶3	13	34.6	13	22	2
		3.0—3.2	18.9°	46	33.1 ✶4	12	33.3	12	22	1
	25	0.4—1.2	23.1°	37	47.1 ✶2	14	46	14	31.6	8
		1.6—2.4	22.0°	39	44.7 ✶3	13	44.4	13	31.6	8
		3.0—3.2	18.7°	46	43.1 ✶4	12	43	12	31.6	7
	28	0.4—1.2	19.2°	45	53.1 ✶2	14	52	14	36	8
		1.6—2.4	18.5°	47	50.7 ✶3	13	50.4	13	36	8
		3.0—3.2	16.7°	52	49.1 ✶4	12	48.9	12	36	7
	32	0.4—1.2	15.4°	57	61.1 ✶2	14	59.9	14	45.5	11
		1.6—2.4	14.7°	60	58.7 ✶3	13	58.3	13	45.5	11
		3.0—3.2	13.8°	64	57.1 ✶4	12	56.8	12	45.5	10
	35	0.4—1.2	13.4°	66	67.1 ✶2	14	65.8	14	50	11
		1.6—2.4	12.7°	69	64.7 ✶3	13	64.3	13	50	10
		3.0—3.2	11.8°	75	63.1 ✶4	12	62.8	12	50	9
	40	0.4—1.2	11.1°	80	76.7 ✶2	14	75.9	14	61.5	13
		1.6—2.4	10.4°	85	74.3 ✶3	13	74.2	13	61.5	12
		3.0—3.2	9.7°	91	72.7 ✶4	12	72.7	12	61.5	11
	50	0.4—1.2	8.2°	108	96.7 ✶2	14	95.6	14	81.4	14
		1.6—2.4	7.6°	117	94.3 ✶3	13	94	13	81.4	13
		3.0—3.2	6.9°	129	92.7 ✶4	12	92.4	12	81.4	11
	63	0.4—1.2	6.1°	146	122.7 ✶2	14	121.6	14	107.4	14
		1.6—2.4	5.6°	159	120.3 ✶3	13	119.9	13	107.4	13
		3.0—3.2	5.2°	171	118.7 ✶4	12	118.4	12	107.4	12
	80	0.4—1.2	4.6°	193	156.7 ✶2	14	155.6	14	141.4	14
		1.6—2.4	4.2°	212	154.3 ✶3	13	153.9	13	141.4	13
		3.0—3.2	3.8°	234	152.7 ✶4	12	152.4	12	141.4	12
	100	0.4—1.2	3.5°	254	196.7 ✶2	14	195.5	14	181.5	14
		1.6—2.4	3.2°	278	194.3 ✶3	13	193.9	13	181.5	13
		3.0—3.2	2.9°	306	192.7 ✶4	12	192.3	12	181.5	12
	125	0.4—1.2	2.7°	329	246.7 ✶2	14	245.5	14	231.5	14
		1.6—2.4	2.5°	356	244.3 ✶3	13	243.8	13	231.5	13
		3.0—3.2	2.3°	386	242.7 ✶4	12	242.3	12	231.5	12

Nota 1) No se recomiendan rampas, helicoidales ni perforaciones para el mecanizado de aleaciones de acero y titanio.

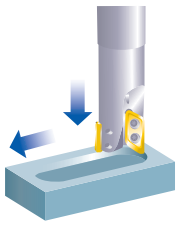
Tipo de Herramienta	Díametro del filo de corte **DC** (mm)	Radio del inserto **RE** (mm)	Rampa		Fresado helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)				Fresado helicoidal	
			Ángulo máx. de fresado en rampa **RMPX**	Distancia mínima **L** ✶1 (mm)	Diámetro máx. agujero **DH max.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mín. agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)	Diámetro mín. agujero **DH min.** (mm)	Paso máximo **P max.** (mm)
Tipo B	20	4	17.5°	47	31.5	10	31.8	10	22	1
		5	16.6°	71	29.5	6	31.1	7	22	1
	25	4	15.1°	55	41.5	10	41.4	10	31.7	5
		5	13.7°	61	39.5	9	40.6	9	31.7	5
	28	4	14.1°	59	47.5	10	47.2	10	36	6
		5	13°	65	45.5	9	46.4	9	36	5
	32	4	12.7°	66	55.5	10	55.1	10	45.5	9
		5	12°	70	53.5	9	54.3	9	45.5	8
	35	4	10.8°	78	61.5	10	61	10	50	8
		5	10.2°	83	59.5	9	60.2	9	50	8
	40	4	8.8°	96	71.1	10	70.9	10	61.5	10
		5	8.2°	103	69.1	9	70.1	9	61.5	9
	50	4	6.3°	135	91.1	10	90.6	10	81.3	10
		5	5.8°	146	89.1	9	89.8	9	81.3	9
	63	4	4.6°	184	117.1	10	116.6	10	107.4	10
		5	4.2°	202	115.1	9	115.7	9	107.3	9
	80	4	3.4°	250	151.1	10	150.5	10	141.4	10
		5	3.1°	274	149.1	9	149.6	9	141.4	9
	100	4	2.6°	326	191.1	10	190.5	10	181.4	10
		5	2.4°	354	189.1	9	189.6	9	181.4	9
	125	4	2°	424	241.1	10	240.5	10	231.4	10
		5	1.8°	471	239.1	9	239.6	9	229.9	9

Nota 1) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente o menos.
✶1 Utilizando el ángulo máximo en rampa, la distancia para alcanzar la máxima profundidad de corte es la siguiente:
L= (máxima profundidad de corte APMX/tan α). Máxima profundidad de corte tipo A es 15.5mm, Tipo B es de 14.8mm.
✶2 Radio de 1.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte DC)–(radio de la punta RE)–0.25}×2
✶3 Radio de 2.4mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte DC)–(radio de la punta RE)–0.25}×2
✶4 Radio de 3.2mm. Para otros radios de la punta, utilice la siguiente formula. {(diámetro del filo de corte DC)–(radio de la punta RE)–0.25}×2

■ Profundidad máxima de perforado (Aleación de aluminio)

Tipo	Radio del inserto **RE** (mm)	Profundidad máxima de perforado (mm)					
		Diámetro del filo de corte **DC** (mm)					
		ϕ20	**ϕ25**	**ϕ28**	**ϕ32**	**ϕ35**	**ϕ40–ϕ125**
Tipo A	0.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	0.8	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.2	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.3
	1.6	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.0	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	2.4	4.8	4.6	4.7	4.7	4.9	4.8
	3.0	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
	3.2	4.3	3.7	4.2	4.2	4.4	4.4
Tipo B	4.0	3.7	2.7	3.7	3.6	3.8	3.8
	5.0	3.4	2.3	3.3	3.3	3.5	3.5

AXD4000 puede ser utilizada eficientemente para el mecanizado de chavetas sin necesidad de un agujero previo.



FRESADO MULTIFUNCIONAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO Y MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE>

90° KAPR

AXD7000

P	M	K	N	S	H
Acero			Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	



- Rompevirutas de baja resistencia al corte
- Eelevada rigidez del inserto, excelente resultado.
- Para alta velocidad de mecanizado.
- Mecanizado multifunción.

Fig.1

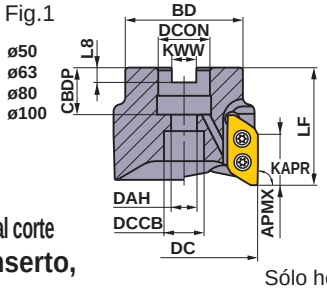
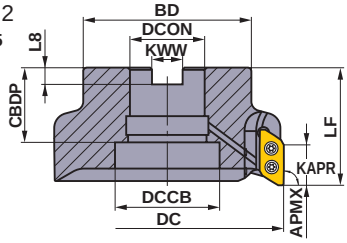


Fig.2



Sólo herramienta derecha.

Diámetro de la fresa DC	Tornillo de fijación	Geometría
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	① ②
ϕ80	HSC12035H	①
ϕ100	HSC16040H	
ϕ125	MBA20040H	②

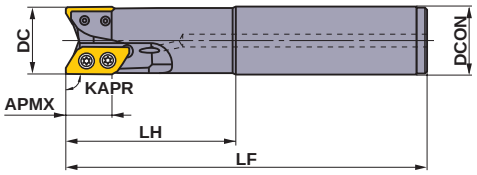
■TIPO ARAÑA

KAPR :90°
GAMP:+11° GAMF:+26°—+29°

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	BD	KWW	L8	DCCB	✱2 WT (kg)	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	✱1 Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.8 I 3.2	**AXD7000-050A03RA**	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○
		AXD7000-063A03RA	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R08004CA	●	4	80	63	25.4	26	13	63	9.5	6	20	1.2	21	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R10005DA	●	5	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	1.8	21	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R12506EA	●	6	125	63	38.1	40	—	90	15.9	10	56	2.7	21	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	**AXD7000-050A03RB**	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-063A03RB	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R08004CB	●	4	80	63	25.4	26	13	63	9.5	6	20	1.2	20.4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R10005DB	●	5	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	1.8	20.4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R12506EB	●	6	125	63	38.1	40	—	90	15.9	10	56	2.7	20.4	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	







■TIPO MANGO

KAPR:90°

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) DC	LF	LH	DCON	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	✱1 Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.8 — 3.2	**AXD7000R322SA32SA**	●	2	32	170	80	32	21	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270○○
		AXD7000R402SA42SA	●	2	40	170	80	42	21	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 — 5.0	**AXD7000R322SA32SB**	●	2	32	170	80	32	20.4	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R402SA42SB	●	2	40	170	80	42	20.4	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página M147.
Nota 2) Cuando utilizamos la herramienta a altas velocidades de husillo, comprobar que la fresa y el cono estén corrrectamente balanceados.
Nota 3) Para insertos con ángulo de radio de 3.0 y por encima, según aumente el radio, disminuye la dimensión de LF y LH.
✱1 Par de fijación (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5
Utilice el tornillo de fijación provisto con la herramienta.
✱2 WT : Peso de la herramienta.

● : **Stock en Japón.**



Fig.1

ø50
ø63
ø80
ø100

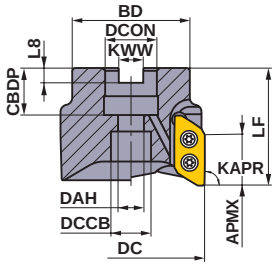
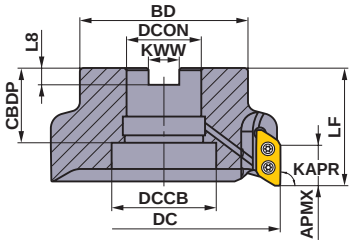


Fig.2

ø125

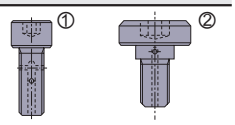


Sólo herramienta derecha.

Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

Diámetro de la fresa DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	①
ϕ80	HSC12035H	①
ϕ100	HSC16040H	①
ϕ125	MBA20040H	②

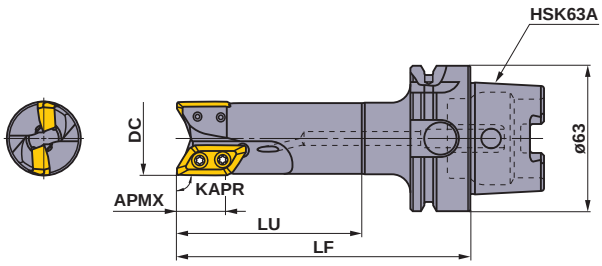


■TIPO ARAÑA

KAPR :90°
GAMP:+11° GAMF:+26°—+29°

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	BD	KWW	L8	DCCB	WT (kg) *2	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	Tornillo *1	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.8 I 3.2	AXD7000-050A03RA	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	21	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	XDGX2270□□
		AXD7000-063A03RA	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	21	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RA	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	21	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RA	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	21	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RA	●	6	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.7	21	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
Tipo B	4.0 I 5.0	AXD7000-050A03RB	●	3	50	50	22	20	11	45	10.4	6.3	17	0.4	20.4	30000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-063A03RB	●	3	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.5	20.4	25000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-080A04RB	●	4	80	63	27	23	13	63	12.4	7	20	1.2	20.4	23000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-100A05RB	●	5	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	1.8	20.4	19000	1	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000-125B06RB	●	6	125	63	40	40	—	90	16.4	9	56	2.7	20.4	16000	2	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	





■TIPO MANGO HSK63A

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

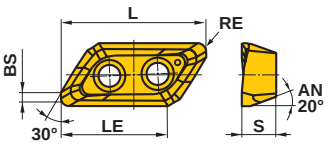
Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) DC	LF	LU	APMX (mm)	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Tornillo *1	Llave	Lubricante	Inserto
Tipo A	0.8 I 3.2	AXD7000R03202A-H63A	●	2	32	127	80	21	41000	TS4SB	TKY15D	MK1KS	XDGX2270□□
		AXD7000R04002A-H63A	●	2	40	132	85	21	36000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	
		AXD7000R05003A-H63A	●	3	50	137	90	21	30000	TS4SBL	TKY15D	MK1KS	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertoss, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Antes de utilizar la herramienta, lea las instrucciones de uso en la página M147.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en altas velocidades de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente balanceados.
Nota 3) Para insertos con ángulo de radio de 3.0 y por encima, según aumente el radio, disminuya la dimensión de LF y LU.
Nota 4) Sin agujero para data carrier.
Nota 5) El tipo de vástago HSK63A tiene un tubo de refrigerante incorporado para la instalación.
*1 Par de fijación (N • m) : TS4SB=3.5, TS4SBL=3.5
Utilice el tornillo de fijación provisto con la herramienta.
*2 WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

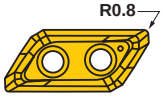
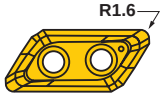
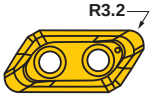
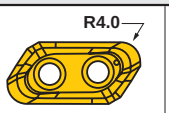
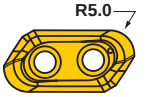
INSERTOS

Material			Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable Honing : E : Redondo F : Agudo
	P	Acero	◐ ◐ ◐ ✣
	N	Aleación de aluminio	◐ ✣
	S	Aleaciones de titanio	◐ ✣

Figura	Código	Clase	Honing	Stock: Recubrimiento LC15TF	MP6120	MP9120	Convencional TF15	Dimensiones(mm) L	LE	S	BS	RE *	Geometría
	**XDGX227008PDFR-GL**	G	F	●			●	30	21.6	7	2	0.8	
	XDGX227016PDFR-GL	G	F	●			●	30	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDFR-GL	G	F	●			●	30	21.7	7	0.8	2	
	XDGX227030PDFR-GL	G	F	●			●	28.8	21.2	7	0.9	3	
	XDGX227032PDFR-GL	G	F	●			●	28.8	21.2	7	0.7	3.2	
	XDGX227040PDFR-GL	G	F	●			●	27.5	20.6	7	1	4	
	XDGX227050PDFR-GL	G	F	●			●	27	20.3	7	0.4	5	
	XDGX227008PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	2	0.8	
	XDGX227016PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	1.2	1.6	
	XDGX227020PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	0.8	2	
	XDGX227024PDER-GLA	G	E		●	●		30	21.7	7	0.3	2.4	
	XDGX227030PDER-GLA	G	E		●	●		28.8	21.1	7	0.9	3	
	XDGX227032PDER-GLA	G	E		●	●		28.8	21.1	7	0.6	3.2	
	XDGX227040PDER-GLA	G	E		●	●		27.5	20.4	7	0.9	4	
	XDGX227050PDER-GLA	G	E		●	●		27	20.2	7	0.3	5	

* La esquina R (RE) del rompevirutas GLA está diseñada con casi la misma esquina R que una esquina R mecanizada de la pieza de trabajo.
* Sea cuidadoso ya que el rompeviruta GL tiene diferente forma que el radio de la pieza mecanizada.

■COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLACAS CON RADIO

Herramienta	Herramienta **A**					Herramienta **B**	
	AXD7000–○○○○○○A **AXD7000R○○○○○○A** **AXD7000R○○○○A-H63A**					**AXD7000–○○○○○○B** **AXD7000R○○○○○○B**	
Radio del inserto (**RE**)	R0.8 	R1.6 	R2.0 	R3.0 	R3.2 	R4.0 	R5.0 
	XDGX 227008PDFR-GL	**XDGX 227016PDFR-GL**	**XDGX 227020PDFR-GL**	**XDGX 227030PDFR-GL**	**XDGX 227032PDFR-GL**	**XDGX 227040PDFR-GL**	**XDGX 227050PDFR-GL**

Los cuerpos A y B no pueden intercambiar los insertos correspondientes a cada uno.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■VELOCIDAD DE CORTE

Material			Grado	Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (mm/min)
P	Acero Dulce (ASTM A36, AISI 1010)	**≤180HB**	**MP6120**	**GLA**	200 (150–220)
	Acero al carbono Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	**180–280HB**	**MP6120**	**GLA**	200 (150–220)
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**LC15TF**	**GL**	1000 (200–3000)
			TF15	**GL**	1000 (200–3000)
	Aleación de aluminio (AC4B, ADC12, A390)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**LC15TF**	**GL**	1000 (200–3000)
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)		**MP9120**	**GLA**	40 (30–60)

■VELOCIDAD DE CORTE

Material			Rompevirutas	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente (mm/diente) Diámetro del filo **DC** (mm)			
						32	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
P	Acero Dulce (ASTM A36, AISI 1010)	**≤180HB**	**GLA**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.18	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 10	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 15	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.18	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 10	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 15	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 15	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12
				DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
	Acero al carbono Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	**180–280HB**	**GLA**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.18	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 10	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 15	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.18	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.2
					≤ 10	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 15	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.12	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15
					≤ 15	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12
				DC (Slot)	≤ 5	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.18	≤ 0.18
					≤ 10	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.15	≤ 0.15

Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas en un mecanizado de alta rigidez en la pieza y máquina, donde no se produce vibración.
Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.

Nota 2) Las vibraciones pueden producirse bajo las siguientes condiciones.
- Cuando utilizamos un voladizo largo.
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
- Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de corte tales como el ancho de corte y el avance por diente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE

Material			Rompevirutas	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente (mm/diente) Diámetro del filo **DC** (mm)			
						32	**40**	**50, 63, 80**	**100, 125**
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	**Si<5%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
	Aleación de aluminio (AC4B) Aleación de aluminio (ADC12, A390)	**5%≤Si≤10% Si>10%**	**GL**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.4	≤ 0.4
					≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 15	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 20	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.3	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.25	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.35	≤ 0.35
					≤ 10	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.3	≤ 0.3
					≤ 15	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.25	≤ 0.25
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.15	≤ 0.2	≤ 0.2
S	Aleación de titanio (Ti-6Al-4V)	–	**GLA**	≤0.25 DC	≤ 5	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 10	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 15	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
				≤0.5 DC	≤ 5	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 10	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 15	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 20	–	≤ 0.1	≤ 0.1	–
				≤0.75 DC	≤ 5	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 10	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 15	≤ 0.1	≤ 0.12	≤ 0.12	–
					≤ 20	–	≤ 0.1	≤ 0.1	–
				DC(Ranura)	≤ 5	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08	–
					≤ 10	≤ 0.05	≤ 0.08	≤ 0.08	–

Nota 1) Las condiciones de corte de arriba estan basadas en un mecanizado de alta rigidez en la pieza y máquina, donde no se produce vibración. Si se producen vibraciones realizar los ajustes según la condiciones de mecanizado.

Nota 2) Las vibraciones pueden producirse bajo las siguientes condiciones.
- Cuando utilizamos un voladizo largo.
- Cuando realizamos un cajeado con fresas con radio.
- Cuando la pieza tiene una pobre sujección o cuando la rigidez de la máquina o pieza es baja, si es así, reducir las condiciones de corte tales como el ancho de corte y el avance por diente.

■PRECAUCIÓN

Guía operacional

1) Limpie el asiento con un cepillo antes de instalar el inserto.
2) Ajuste el tornillo de fijación mientras presione el inserto contra el asiento.
3) Ajuste el tornillo tal como puede verse en la Figura 1.
4) Recubra el tornillo de fijación con lubricante y ajuste el mismo según el par de fijación especificado.
   AXD7000 3.5N•m(2.58ft•lb)
   AXD4000 1.5N•m(1.11ft•lb)
5) El tornillo de fijación es una parte importante para la seguridad durante el mecanizado.
   Utilice repuestos originales de Mitsubishi Materials.
   Al aplicar la revolución según la Tabla 2, reemplace el tornillo de fijación simultáneamente con el inserto.

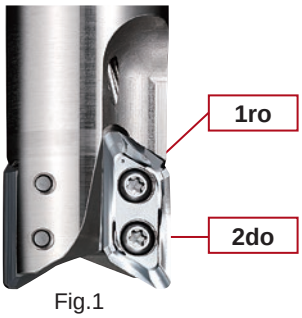
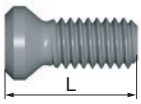


Fig.1

Tipo	AXD4000		AXD7000		
Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø20	ø25–ø125	ø32	ø40–ø125	
Código del tornillo	TS3SBS	TS3SB	TS4SB	TS4SBL	
Longitud total **L**(mm)	6.5	8	9	10.5	

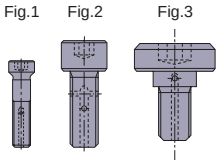


6) Asegúrese de que no quede espacio entre el inserto y el asiento.

Instalación de la fresa tipo araña

1) Limpie cuidadosamente el interior y superficie del agujero y fresa antes de instalar la misma en el mango.
2) Fije la fresa con el mango y ajuste la misma con las herramientas provistas. Ver la tabla inferior para el valor de torsión.
3) El tornillo provisto junto a la fresa AXD es compatible con una boquilla para refrigeración interna. No lo pierda.

AXD4000

Geometría	Tornillo de fijación	Par de fijación (N • m)	Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	Fig
	HFF08043H	11	ø40	1
	HSC10030H	40	ø50, ø63	2
	HSC12035H	80	ø80	2
	HSC16040H	150	ø100	2
	MBA20040H	320	ø120	3

AXD7000

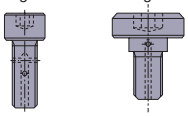
Geometría	Tornillo de fijación	Par de fijación (N•m)	Diámetro del filo **DC**(mm)	Fig
	HSC10030H	40	ø50, ø63	1
	HSC12035H	80	ø80	1
	HSC16040H	150	ø100	1
	MBA20040H	320	ø120	2

Tabla 1 Revolución máxima aceptable

AXD4000

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máxima aceptable (min^{-1})	49000	48000	41000	35000	30000	27000	23000	20000

AXD7000

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máxima aceptable (min^{-1})	41000	36000	30000	25000	23000	19000	16000

- Cuando trabajamos en operaciones por debajo de los valores permitidos en velocidad del husillo, si la velocidad del husillo es igual o mayor que los valores mostrados en la tabla 2. Para la fresa con mango, se recomienda un balanceado (con la barra o boquilla) según la norma G6.3 o mejor basada en la norma ISO 1940. Tambien se recomienda reemplazar los tornillos por nuevos cuando cambiamos los insertos. Además, asegurarse que las herramientas se utilizan bajo un área cerrada por razones de seguridad.

Nota 1) El balanceado de la herramienta (sin los insertos y tornillos) es G6.3 o mejor a 10,000min^{-1}.

Tabla 2 Revolución máxima cuando no hay balance entre la fresa y el cono

AXD4000

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø25	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máxima aceptable (min^{-1})	12000	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

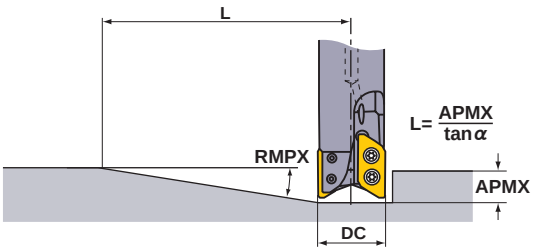
AXD7000

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø32	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máxima aceptable (min^{-1})	9500	7600	6000	4800	3800	3000	2400

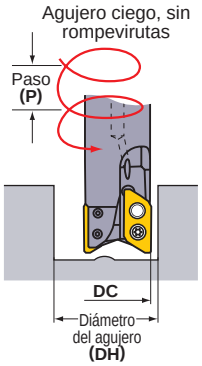
- Cuando seteamos la velocidad del husillo, tener cuidado en considerar las máximas revoluciones permitidas de la fresa y cono.
- Usar el tornillo de fijación especifico cuando aplicamos la fresa tipo araña con refrigeración.
- Los insertos tienen filos agudos, y pueden causar heridas cuando lo manipulamos con las manos.
  Utilizar siempre guantes de seguridad cuando manipulamos los insertos.

■CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL

● **RAMPA**



● **HELICOIDAL**



CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL (Aleación de aluminio)

Tipo	DC (mm)	RE (mm)	Rampa	
			RMPX	L (mm) ⁎1
Tipo A	32	0.8 - 2.4	19°	61
		3,3.2	18°	65
	40	0.8 - 2.4	14°	85
		3, 3.2	13°	91
	50	0.8 - 2.4	10°	120
		3, 3.2	9°	133
	63	0.8 - 2.4	8°	150
		3, 3.2	7°	172
	80	0.8 - 2.4	6°	200
		3, 3.2	5°	241
	100	0.8 - 2.4	4°	301
		3, 3.2	4°	301
	125	0.8 - 2.4	3°	401
		3, 3.2	3°	401
Tipo B	32	4, 5	18°	63
	40	4, 5	11°	105
	50	4, 5	8°	146
	63	4, 5	6°	195
	80	4, 5	4°	292
	100	4, 5	3°	390
	125	4, 5	2°	585

Type	DC (mm)	RE (mm)	Corte helicoidal	
			DH min. (mm)	P max. (mm)
Tipo A	32	0.8 - 2.4	41	8
		3, 3.2	41	7
	40	0.8 - 2.4	57	10
		3, 3.2	57	9
	50	0.8 - 2.4	77	12
		3, 3.2	77	11
	63	0.8 - 2.4	103	13
		3, 3.2	103	12
	80	0.8 - 2.4	137	14
		3, 3.2	137	12
	100	0.8 - 2.4	177	14
		3, 3.2	177	13
	125	0.8 - 2.4	227	15
		3, 3.2	227	13
Tipo B	32	4	41	7
		5	41	6
	40	4	57	9
		5	57	8
	50	4	77	10
		5	77	9
	63	4	103	10
		5	103	10
	80	4	137	11
		5	137	10
	100	4	177	11
		5	177	10
	125	4	227	11
		5	227	11

Nota 1) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente o menor.
No se recomiendan rampas, helicoidales ni perforaciones para el mecanizado de aleaciones de acero y titanio.

⁎1 L (Profundidad máxima de corte =15 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de APMX en el máximo ángulo de rampa.
Profundidad máxima de corte tipo A es 21mm, Tipo B es de 20.4mm.

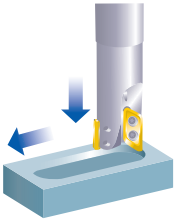
⁎2 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B.
En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)−(radio de la punta)−0.3}×2

⁎3 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B.
En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)−(radio de la punta)−(Ancho del filo de corte BS)−0.1}×2

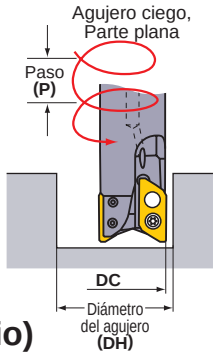
■Profundidad máxima de perforado (Aleación de aluminio)

Tipo	Radio del inserto RE (mm)	Profundidad máxima de perforado (mm)
Tipo A	0.8−2.4	5
	3, 3.2	4.5
Tipo B	4	4
	5	3.5

La fresa AXD7000 puede ser utilizada eficientemente para el mecanizado en cajeado sin necesidad de un agujero previo.



● **HELICOIDAL**



CORTE EN RAMPA / HELICOIDAL (Aleación de aluminio)

Tipo	DC (mm)	RE (mm)	BS (mm)	Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)			
				DH max. (mm) ✶2	P max. (mm)	DH min. (mm) ✶3	P max. (mm)
Tipo A	32	0.8	2	61.9	20	58.3	20
		1.6	1.2	60.3	19	58.3	19
		2	0.8	59.5	18	58.3	18
		2.4	0.4	58.7	18	58.3	18
		3	0.8	57.5	17	56.2	17
		3.2	0.6	57.1	17	56.2	17
	40	0.8	2	77.9	20	74.3	20
		1.6	1.2	76.3	19	74.3	19
		2	0.8	75.5	18	74.3	18
		2.4	0.4	74.7	18	74.3	18
		3	0.8	73.5	17	72.2	17
		3.2	0.6	73.1	17	72.2	17
	50	0.8	2	97.5	20	94.1	20
		1.6	1.2	95.9	19	94.1	19
		2	0.8	95.1	18	94.1	18
		2.4	0.4	94.3	18	94.1	18
		3	0.8	93.1	17	92.1	17
		3.2	0.6	92.7	17	92.1	17
	63	0.8	2	123.5	20	120.1	19
		1.6	1.2	121.9	19	120.1	19
		2	0.8	121.1	18	120.1	18
		2.4	0.4	120.3	18	120.1	18
		3	0.8	119.1	17	118	16
		3.2	0.6	118.7	17	118	16
	80	0.8	2	157.5	19	154.1	18
		1.6	1.2	155.9	19	154.1	18
		2	0.8	155.1	18	154.1	18
		2.4	0.4	154.3	18	154.1	18
		3	0.8	153.1	16	152	16
		3.2	0.6	152.7	16	152	16
	100	0.8	2	197.5	18	194.1	18
		1.6	1.2	195.9	18	194.1	18
		2	0.8	195.1	18	194.1	18
		2.4	0.4	194.3	18	194.1	18
		3	0.8	193.1	15	192	15
		3.2	0.6	192.7	15	192	15
	125	0.8	2	247.5	18	244.1	17
		1.6	1.2	245.9	17	244.1	17
		2	0.8	245.1	17	244.1	17
		2.4	0.4	244.3	17	244.1	17
		3	0.8	243.1	15	242	15
		3.2	0.6	242.7	15	242	15
Tipo B	32	4	0.9	55.5	16	54	16
		5	0.4	53.5	15	53.1	15
	40	4	0.9	71.5	16	70	16
		5	0.4	69.5	15	69	14
	50	4	0.9	91.1	15	89.8	15
		5	0.4	89.1	14	88.9	14
	63	4	0.9	117.1	14	115.8	14
		5	0.4	115.1	13	114.9	13
	80	4	0.9	151.1	14	149.8	13
		5	0.4	149.1	12	148.9	12
	100	4	0.9	191.1	13	189.8	13
		5	0.4	189.1	12	188.8	12
	125	4	0.9	241.1	13	239.8	13
		5	0.4	239.1	12	238.8	12

Nota 1) El avance en rampa recomendado es 0.05mm/diente o menor.

✶1 L (Profundidad máxima de corte =15 / tan α). Distancia transversal de la fresa hasta alcanzar la profundidad de corte de APMX en el máximo ángulo de rampa.
Profundidad máxima de corte tipo A es 21mm, Tipo B es de 20.4mm.

✶2 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B.
En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)−(radio de la punta)−0.3}×2

✶3 El diámetro máximo cuando mecanizamos un agujero ciego con una fresa frontal con un radio de 0.8mm para el tipo A y de 4mm para el tipo B.
En otros casos, se debe utilizar la siguiente fórmula:
{(Diámetro del filo de corte DC)−(radio de la punta)−(Ancho del filo de corte BS)−0.1}×2

FRESADO MULTIFUNCIONAL

<ALEACIÓN DE ALUMINIO Y MATERIALES DE DIFÍCIL CORTE>

90° KAPR

BXD4000

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable		Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



- Filo curvo y cuerpo de alta rigidez para una terminación de pared de gran exactitud.
- Inserto de baja resistencia al corte y elevada rigidez, excelente resultado.
- Refrigeración interna para asegurar un despeje de virutas fluido.
- Para mecanizado de alta velocidad.

Fig.1 ø40

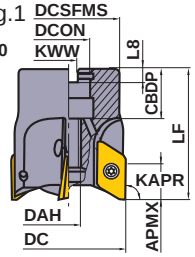


Fig.2 ø50 ø63 ø80 ø100

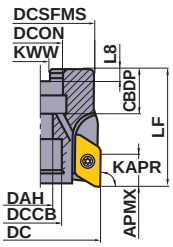
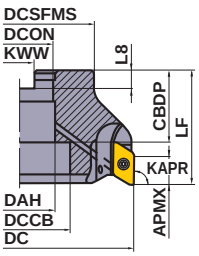


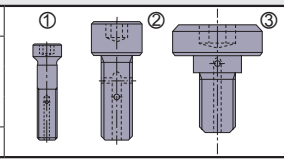
Fig.3 ø125



Sólo herramienta derecha.

●Los tornillos de fijación de la tabla derecha son provistos con la herramienta.

Diámetro de la fresa DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ40	HFF08043H	①
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	②
ϕ80	HSC12035H	②
ϕ100	HSC16040H	②
ϕ125	MBA20040H	③



■TIPO FRONTAL

KAPR :90°
GAMP:+14°—+15° GAMF:+13°—+16°

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB	WT*3 (kg)	APMX (mm)	RMPX*2	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	*1 Tornillo	Llave	Inserto
Tipo A	0.4 — 3.2	BXD4000-040A03RA	●	3	40	50	16	18	8.5	32	8.4	5.6	—	0.3	15	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○
		BXD4000-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.4	15	6°	24000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.7	15	5°	21000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000R08005CA	●	5	80	50	25.4	26	13	60	9.5	6	20	1.1	15	3°	19000	2	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-GL○○
		BXD4000R10006DA	●	6	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	2.0	15	3°	16000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000R12507EA	●	7	125	63	38.1	40	42	80	15.9	10	56	2.8	15	2°	14000	3	TS4SL	TKY15W	
Tipo B	4.0 — 5.0	BXD4000-040A03RB	●	3	40	50	16	18	8.5	32	8.4	5.6	—	0.3	15	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○
		BXD4000-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.4	15	6°	24000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.7	15	5°	21000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000R08005CB	●	5	80	50	25.4	26	13	60	9.5	6	20	1.1	15	3°	19000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000R10006DB	●	6	100	63	31.75	32	17	70	12.7	8	26	2.0	15	3°	16000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000R12507EB	●	7	125	63	38.1	40	42	80	15.9	10	56	2.8	15	2°	14000	3	TS4SL	TKY15W	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se han de ajustar al máximo de las revoluciones permitidas.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta a alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente balanceados.
*1 Par de fijación (N • m) : TS4SL=4.0
*2 RMPX : Ángulo máximo en rampa
*3 WT : Peso de la herramienta

● : Stock en Japón.



Fig.1 ø40

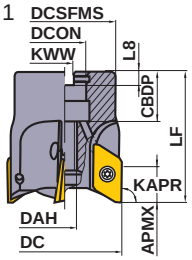


Fig.2 ø50 ø63 ø80 ø100

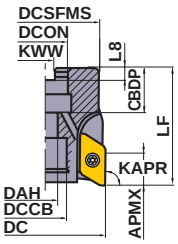
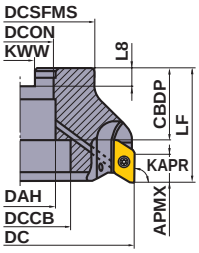


Fig.3 ø125

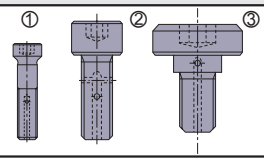


Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

Sólo herramienta derecha.

Diámetro de la fresa **DC**	Tornillo fijación	Geometría
ϕ40	HFF08043H	①
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	②
ϕ80	HSC12035H	②
ϕ100	HSC16040H	②
ϕ125	MBA20040H	③



■TIPO FRONTAL

KAPR :90°
GAMP:+14°—+15° GAMF:+13°—+16°

Tipo	Radio del inserto RE	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	DCCB	WT*3 (kg)	APMX (mm)	RMPX*2	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	*1 Tornillo	Llave	Inserto
Tipo A	0.4 — 3.2	**BXD4000-040A03RA**	●	3	40	50	16	18	8.5	32	8.4	5.6	—	0.3	15	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○
		BXD4000-050A04RA	●	4	50	50	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.4	15	6°	24000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-063A05RA	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.7	15	5°	21000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-080A05RA	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.1	15	3°	19000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-100A06RA	●	6	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	2.0	15	3°	16000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-125B07RA	●	7	125	63	40	40	42	80	16.4	9	56	2.8	15	2°	14000	3	TS4SL	TKY15W	
Tipo B	4.0 — 5.0	**BXD4000-040A03RB**	●	3	40	50	16	18	8.5	32	8.4	5.6	—	0.3	15	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○
		BXD4000-050A04RB	●	4	50	50	22	20	11	41	10.4	6.3	17	0.4	15	6°	24000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-063A05RB	●	5	63	50	22	20	11	50	10.4	6.3	17	0.7	15	5°	21000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-080A05RB	●	5	80	50	27	23	13	60	12.4	7	20	1.1	15	3°	19000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-100A06RB	●	6	100	63	32	26	17	70	14.4	8	26	2.0	15	3°	16000	2	TS4SL	TKY15W	
		BXD4000-125B07RB	●	7	125	63	40	40	42	80	16.4	9	56	2.8	15	2°	14000	3	TS4SL	TKY15W	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se han de ajustar al máximo las revoluciones permitidas.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta a alta velocidade de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente balanceados.
*1 Par de fijación (N • m) : TS4SL=4.0 *2 RMPX : Ángulo máximo en rampa *3 WT : Peso de la herramienta

■PRECAUCIÓN

- Utilice únicamente los insertos y repuestos provistos por Mitsubishi Materials con esta herramienta. El uso de los tornillos de fijación correctos es especialmente importante para asegurar una instalación correcta. No utilice tornillos dañados o desgastados.
- La velocidad máxima permitida figura en la Tabla 1. Asegúrese de que la fresa opere bajo estos valores, los cualos son fijados según las normas ISO de seguridad ISO15641 (Fresas para velocidad de corte elevada–Requerimientos de seguridad).

Tabla 1 Revolución máxima aceptable

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø20	ø25	ø28	ø32	ø35	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máx. aceptable (min^{-1})	15000*	38000	35000	33000	31000	29000	24000	21000	19000	16000	14000

* Ø20mm con balanceo de dientes es necesario un ajuste sensible.

- Cuando trabajamos en operaciones por debajo de los valores permitidos en velocidad del husillo, si la velocidad del husillo es igual ó mayor que los valores mostrados en la tabla 2. Para tipo con mango, se recomienda equilibrado de calidad (con la barra ó chuck) según la norma G40 o mejor basada en la ISO 1940. Tambien se recomienda reemplazar los tornillos por nuevos cuando cambiamos las placas. Ademas, asegurarse que las herramientas se utilizan bajo un área cerrada por razones de seguridad.

Tabla 2 Revoluciones máximas cuando no hay balance entre la barra y cono

Diámetro del filo de corte **DC**(mm)	ø20	ø25	ø28	ø32	ø35	ø40	ø50	ø63	ø80	ø100	ø125
Revolución máx. aceptable (min^{-1})	15000	12000	10800	9500	8700	7600	6000	4800	3800	3000	2400

- Cuando seteamos la velocidad del husillo, tener cuidado en considerar las máximas revoluciones permitidas de la fresa y cono.
- Usar el tornillo de fijación especifico cuando aplicamos la fresa tipo araña con refrigeración.
- Los insertos tienen filos agudos, y pueden causar heridas cuando lo manipulamos con las manos. Utilizar siempre guantes de seguridad cuando manipulamos los insertos.

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001



Fig.1 Mango recto

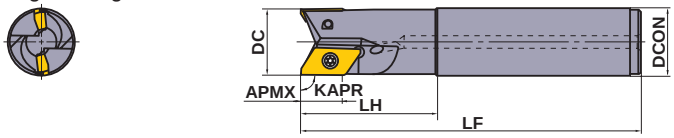
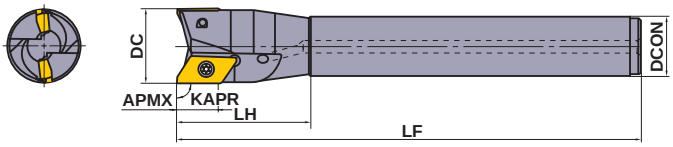


Fig.2 Mango offset



■TIPO MANGO

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Radio del inserto RE	Tipo Mango	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DC	APMX	LF	LH	DCON	✶2 RMPX	Revolución máxima aceptable (min^{-1})	Fig.	✶1 Tornillo	Llave	Inserto
Tipo A	0.4 – 3.2	Estándar	**BXD4000R201SA20SA**	●	1	20	15	110	35	20	28°	15000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○ / XDGT1550 PD○R-GL○○
			BXD4000R252SA25SA	●	2	25	15	125	50	25	20°	38000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R282SA25SA	●	2	28	15	125	50	25	17°	35000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R322SA32SA	●	2	32	15	150	50	32	13°	33000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R352SA32SA	●	2	35	15	150	50	32	11°	31000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA32SA	●	3	40	15	170	80	32	9°	29000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA42SA	●	3	40	15	170	80	42	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	
		Larga	**BXD4000R252SA25LA**	●	2	25	15	170	80	25	20°	38000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R322SA32LA	●	2	32	15	200	80	32	13°	33000	1	TS4SL	TKY15W	
		Extra larga	**BXD4000R282SA25ELA**	●	2	28	15	220	50	25	17°	35000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R352SA32ELA	●	2	35	15	250	50	32	11°	31000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA32ELA	●	3	40	15	250	65	32	9°	29000	2	TS4SL	TKY15W	
Tipo B	4.0 – 5.0	Estándar	**BXD4000R201SA20SB**	●	1	20	15	110	35	20	28°	15000	1	TS4SL	TKY15W	XDGT1550 PD○R-G○○
			BXD4000R252SA25SB	●	2	25	15	125	50	25	20°	38000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R282SA25SB	●	2	28	15	125	50	25	17°	35000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R322SA32SB	●	2	32	15	150	50	32	13°	33000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R352SA32SB	●	2	35	15	150	50	32	11°	31000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA32SB	●	3	40	15	170	80	32	9°	29000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA42SB	●	3	40	15	170	80	42	9°	29000	1	TS4SL	TKY15W	
		Larga	**BXD4000R252SA25LB**	●	2	25	15	170	80	25	20°	38000	1	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R322SA32LB	●	2	32	15	200	80	32	13°	33000	1	TS4SL	TKY15W	
		Extra larga	**BXD4000R282SA25ELB**	●	2	28	15	220	50	25	17°	35000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R352SA32ELB	●	2	35	15	250	50	32	11°	31000	2	TS4SL	TKY15W	
			BXD4000R403SA32ELB	●	3	40	15	250	65	32	9°	29000	2	TS4SL	TKY15W	

Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se han de ajustar al máximo de las revoluciones permitidas.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta a alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono están correctamente balanceados.
✶1 Par de fijación (N • m) : TS4SL=4.0 ✶2 RMPX : Ángulo máximo en rampa

■COMBINACIÓN DE HERRAMIENTAS Y PLACAS CON RADIO

Herramienta	Herramienta **A**							Herramienta **B**	
	BXD4000R○○○○○○○A							**BXD4000R○○○○○○○B**	
Radio del inserto (**RE**)	R 0.4	R 0.8	R 1.2	R 1.6	R 2.0	R 3.0	R 3.2	R 4.0	R 5.0
	XDGT.....-G04 **XDGT.....-GL04**	**XDGT.....-G08** **XDGT.....-GL08**	**XDGT.....-G12**	**XDGT.....-G16**	**XDGT.....-G20**	**XDGT.....-G30**	**XDGT.....-G32**	**XDGT.....-G40**	**XDGT.....-G50**

Nota 1) Por favor utilice únicamente las combinaciones de insertos y herramientas que figuran arriba.
Nota 2) Los insertos XDGT....-GL08 y -G12 son compatibles únicamente con la fresa BXD4000R○○○○○○○A.

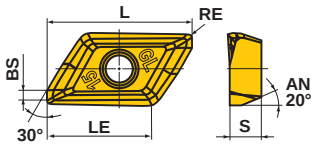
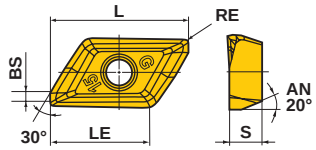
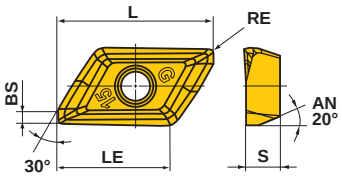
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Stock					Dimensiones(mm)					Geometría
				Recubierto				Convencional						
				VP15TF	LC15TF			TF15	L	LE	S	BS	RE	
Baja resistencia al corte 	**XDGT1550PDFR-GL04**	G	F					●	22	15.5	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDFR-GL08	G	F					●	22	15.5	5	1.1	0.8	
	**XDGT1550PDFR-G04**	G	F		●			●	22	15.5	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDFR-G08	G	F		●			●	22	15.5	5	1.1	0.8	
	XDGT1550PDFR-G12	G	F		●			●	22	15.5	5	0.7	1.2	
	XDGT1550PDFR-G16	G	F		●			●	22	15.6	5	0.4	1.6	
	XDGT1550PDFR-G20	G	F		●			●	21.7	15.6	5	0.2	2.0	
	XDGT1550PDFR-G30	G	F		●			●	20	14.8	5	0.6	3.0	
	XDGT1550PDFR-G32	G	F		●			●	20	14.8	5	0.4	3.2	
	XDGT1550PDFR-G40	G	F		●			●	19	14.4	5	0.5	4.0	
	XDGT1550PDFR-G50	G	F		●			●	18	14	5	0.4	5.0	
	XDGT1550PDER-G04	G	E	●					22	15.5	5	1.5	0.4	
	XDGT1550PDER-G08	G	E	●					22	15.5	5	1.1	0.8	
	XDGT1550PDER-G12	G	E	●					22	15.5	5	0.7	1.2	
	XDGT1550PDER-G16	G	E	●					22	15.6	5	0.4	1.6	
	XDGT1550PDER-G20	G	E	●					21.7	15.6	5	0.2	2.0	
	XDGT1550PDER-G30	G	E	●					20	14.8	5	0.6	3.0	
	XDGT1550PDER-G32	G	E	●					20	14.8	5	0.4	3.2	
	XDGT1550PDER-G40	G	E	●					19	14.4	5	0.5	4.0	
	XDGT1550PDER-G50	G	E	●					18	14	5	0.4	5.0	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grados	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—200)	0.15 (0.1—0.2)
P	Acero al carbono Acero aleado	≤280HB	**VP15TF**	150 (120—200)	0.15 (0.1—0.2)
P		280—350HB	**VP15TF**	140 (120—160)	0.15 (0.1—0.2)
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	140 (120—160)	0.2 (0.1—0.3)
N	Aleación de aluminio	—	**LC15TF TF15**	1000 (200—3000)	0.3 (0.1—0.5)
S	Aleación de titanio	—	**VP15TF**	40 (30—60)	0.1 (0.1—0.3)
S	Aleaciones con trat. térmico (Inconel etc.)	—	**VP15TF**	30 (20—40)	0.15 (0.1—0.2)
H	Acero endurecido	40—60HRC	**VP15TF**	70 (50—100)	0.1 (0.05—0.15)

●Los valores superiores son una guía para un uso óptimo. Estos pueden variar dependiendo de la rigidez de la máquina, sujeción y voladizo.
●Al utilizar un mango de Ø20, fije el avance de mesa por debajo de los 0.05mm/d con observación constante.
●Por favor ejuste el avance de mesa al utilizar mangos largos y extra largos.
●Por favor ajuste el avance de mesa para el mecanizado en rampa. (Avance recomendado:0.05 mm/d o menos.)

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

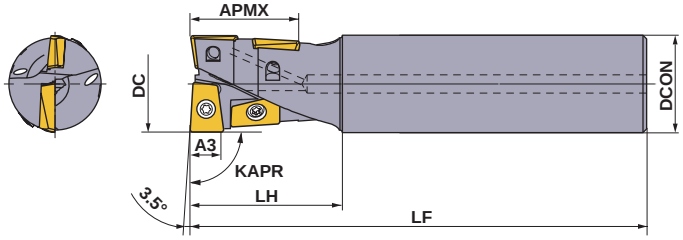
FRESADO MULTIFUNCIONAL

90° KAPR

AQX

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido





- **Filo central que permite perforar sin agujero previo.**
- **Con agujeros de refrigeración.**

ESTÁNDAR

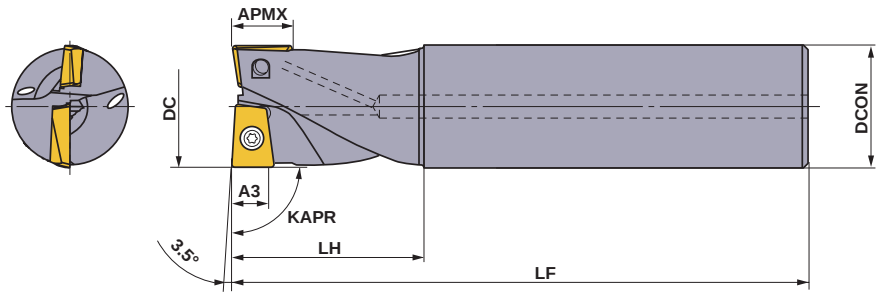
KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm) DC	LF	DCON	LH	A3 *1	APMX *2 (mm)	*3 Tornillo	Llave	Inserto
Estándar	AQXR164SA16S	●	○	16	120	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR164SN16S	●	–	16	120	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SN16S	●	–	17	120	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR204SA20S	●	○	20	130	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR204SN20S	●	–	20	130	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SA20S	●	○	21	130	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SN20S	●	–	21	130	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR254SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR254SN25S	●	–	25	140	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SN25S	●	–	26	140	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR324SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR324SN32S	●	–	32	150	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SN32S	●	–	33	150	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR354SA32S	●	○	35	150	32	50	11	40	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR354SN32S	●	–	35	150	32	50	11	40	TS407	②TKY15D	
	AQXR404SA32S	●	○	40	160	32	60	12	44	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR404SN32S	●	–	40	160	32	60	12	44	TS55	②TKY25D	
	AQXR504SA42S	●	○	50	170	42	70	15	55	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR504SN42S	●	–	50	170	42	70	15	55	TS6S	③TKY30T	
Larga	AQXR164SA16L	●	○	16	175	16	50	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR164SN16L	●	–	16	175	16	50	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR174SN16L	●	–	17	175	16	30	4.5	17.6	TS2A	①TKY06F	
	AQXR204SA20L	●	○	20	185	20	60	6	22	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR204SN20L	●	–	20	185	20	60	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SA20L	●	○	21	185	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR214SN20L	●	–	21	185	20	35	6	22	TS25	①TKY08F	
	AQXR254SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR254SN25L	●	–	25	220	25	75	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR264SN25L	●	–	26	220	25	40	7.5	27.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR324SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR324SN32L	●	–	32	230	32	90	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR334SN32L	●	–	33	230	32	50	9.5	35.2	TS407	②TKY15D	
	AQXR354SA32L	●	○	35	230	32	50	11	40	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR354SN32L	●	–	35	230	32	50	11	40	TS407	②TKY15D	
	AQXR404SA32L	●	○	40	240	32	60	12	44	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR404SN32L	●	–	40	240	32	60	12	44	TS55	②TKY25D	
	AQXR504SA42L	●	○	50	250	42	70	15	55	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR504SN42L	●	–	50	250	42	70	15	55	TS6S	③TKY30T	

*1 A3 : Profundidad de corte máxima para mantener el contacto total entre los dos insertos y el material. *2 APMX : Profundidad de corte máxima total.
*3 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

● : Stock en Japón.



Cantidad de dientes : **2**
KAPR : 90°

■CORTA

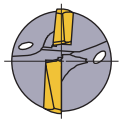
Sólo herramienta derecha.

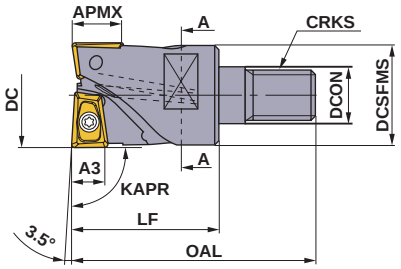
Tipo	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm)					APMX *2 (mm)	*3	①②③	
		R		DC	LF	DCON	LH	A3 *1		Tornillo	Llave	Inserto
Estándar	**AQXR162SA16S**	●	○	16	120	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16S	●	–	16	120	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16S	●	○	17	120	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16S	●	–	17	120	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20S	●	○	20	130	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20S	●	–	20	130	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20S	●	○	21	130	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20S	●	–	21	130	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25S	●	○	25	140	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25S	●	–	25	140	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25S	●	○	26	140	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25S	●	–	26	140	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32S	●	○	32	150	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32S	●	–	32	150	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32S	●	○	33	150	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32S	●	–	33	150	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32S	●	○	35	150	32	50	11	16	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32S	●	–	35	150	32	50	11	16	TS407	②TKY15D	
	AQXR402SA32S	●	○	40	160	32	60	12	18	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR402SN32S	●	–	40	160	32	60	12	18	TS55	②TKY25D	
	AQXR502SA42S	●	○	50	170	42	70	15	23	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR502SN42S	●	–	50	170	42	70	15	23	TS6S	③TKY30T	
Larga	**AQXR162SA16L**	●	○	16	175	16	50	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	QOG/MT0830R-G1/M2
	AQXR162SN16L	●	–	16	175	16	50	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SA16L	●	○	17	175	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR172SN16L	●	–	17	175	16	30	4.5	7.4	TS2A	①TKY06F	
	AQXR202SA20L	●	○	20	185	20	60	6	9.2	TS25	①TKY08F	QOG/MT1035R-G1/M2
	AQXR202SN20L	●	–	20	185	20	60	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SA20L	●	○	21	185	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR212SN20L	●	–	21	185	20	35	6	9.2	TS25	①TKY08F	
	AQXR252SA25L	●	○	25	220	25	75	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	QOG/MT1342R-G1/M2
	AQXR252SN25L	●	–	25	220	25	75	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SA25L	●	○	26	220	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR262SN25L	●	–	26	220	25	40	7.5	11.5	TS33	②TKY08D	
	AQXR322SA32L	●	○	32	230	32	90	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	QOG/MT1651R-G1/M2
	AQXR322SN32L	●	–	32	230	32	90	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SA32L	●	○	33	230	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR332SN32L	●	–	33	230	32	50	9.5	14.5	TS407	②TKY15D	
	AQXR352SA32L	●	○	35	230	32	50	11	16	TS407	②TKY15D	QOG/MT1856R-G1/M2
	AQXR352SN32L	●	–	35	230	32	50	11	16	TS407	②TKY15D	
	AQXR402SA32L	●	○	40	240	32	60	12	18	TS55	②TKY25D	QOG/MT2062R-G1/M2
	AQXR402SN32L	●	–	40	240	32	60	12	18	TS55	②TKY25D	
	AQXR502SA42L	●	○	50	250	42	70	15	23	TS6S	③TKY30T	QOG/MT2576R-G1/M2
	AQXR502SN42L	●	–	50	250	42	70	15	23	TS6S	③TKY30T	

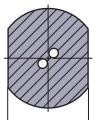
*1 A3 : Profundidad de corte máxima para mantener el contacto total entre los dos insertos y el material.
*2 APMX : Profundidad de corte máxima total.
*3 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.6, TS25=1.0, TS33=1.0, TS407=3.5, TS55=7.5, TS6S=10.0

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001









A-A SECCIÓN

■TIPO SCREW-IN

Cantidad de dientes : **2**
KAPR : 90°

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm)								APMX (mm)	WT (kg)	✱2 Tornillo	① ② Llave	Inserto
	R		DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	S10	CRKS	A3 ✱1					
AQXR162M08A30	●	○	16	8.5	14.7	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	QO□T0830R
AQXR172M08A30	●	○	17	8.5	14.5	48	30	10	M8	4.5	7.4	0.1	TS2A	①TKY06F	
AQXR202M10A30	●	○	20	10.5	18.6	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	QO□T1035R
AQXR212M10A30	●	○	21	10.5	18.5	49	30	14	M10	6	9.2	0.2	TS25	①TKY08F	
AQXR252M12A35	●	○	25	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	QO□T1342R
AQXR262M12A35	●	○	26	12.5	23.5	57	35	19	M12	7.5	11.5	0.2	TS33	②TKY08D	
AQXR322M16A40	●	○	32	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	QO□T1651R
AQXR332M16A40	●	○	33	17	28.5	63	40	24	M16	9.5	14.5	0.3	TS407	②TKY15D	
AQXR352M16A40	●	○	35	17	28.5	63	40	24	M16	11	16	0.3	TS407	②TKY15D	QO□T1856R
AQXR402M16A45	●	○	40	17	28.5	68	45	24	M16	12	18	0.3	TS55	②TKY25D	QO□T2062R

✱1 A3 : Profundidad de corte máxima para mantener el contacto total entre los dos insertos y el material.
✱2 Par de fijación (N • m) : TS2A=0.5, TS25=1.0, TS33=1.5, TS407=3.5, TS55=7.5
Nota 1) Para husillos con tornillo, consulte la página M269.

M
FRESADO

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

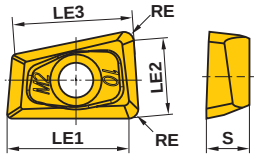
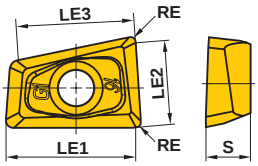
MANGOS	**➢ M269**
REPUESTOS	**➢ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ R001**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	DC	Clase	Honing	Recubierto							Convencional			Dimensiones (mm)					Geometría
					MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	VP15TF	VP30RT	HTi10			LE1	LE2	LE3	S	RE	
	QOMT0830R-M2	ϕ16,17	M	E	●	●	●	●	●	●	●				7.3	4.4	7.3	3	0.8	
	QOMT1035R-M2	ϕ20,21	M	E	●	●	●	●	●	●	●				9.5	5.9	9.3	3.5	0.8	
	QOMT1342R-M2	ϕ25,26	M	E	●	●	●	●	●	●	●				12	7.6	11.6	4.2	0.8	
	QOMT1651R-M2	ϕ32,33	M	E	●	●	●	●	●	●	●				15.4	9.9	14.6	5.1	0.8	
	QOMT1856R-M2	ϕ35	M	E	●	●	●	●	●	●	●				16.9	10.9	16	5.6	0.8	
	QOMT2062R-M2	ϕ40	M	E	●	●	●	●	●	●	●				19.4	12.6	18.1	6.2	0.8	
	QOMT2576R-M2	ϕ50	M	E	●	●	●	●	●	●	●				24.8	16.1	23.1	7.6	0.8	
	QOGT0830R-G1	ϕ16,17	G	E*	●				●	●		●			7.7	4.9	7.3	3	0.4	
	QOGT1035R-G1	ϕ20,21	G	E*	●				●	●		●			9.9	6.4	9.3	3.5	0.4	
	QOGT1342R-G1	ϕ25,26	G	E*	●				●	●		●			12.4	8.1	11.6	4.2	0.4	
	QOGT1651R-G1	ϕ32,33	G	E*	●				●	●		●			15.8	10.4	14.6	5.1	0.4	
	QOGT1856R-G1	ϕ35	G	E*	●				●	●		●			17.3	11.4	16	5.6	0.4	
	QOGT2062R-G1	ϕ40	G	E*	●				●	●		●			19.8	13.1	18.1	6.2	0.4	
	QOGT2576R-G1	ϕ50	G	E*	●				●	●		●			25.2	16.6	23.1	7.6	0.4	

* HTi10 insertos con honing tipo "F".

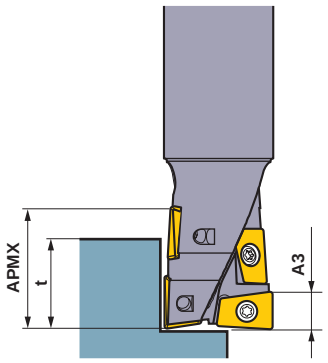
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE

	Material	No.	Dureza	Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min) para diferentes grados		
P					**MP6120**	**VP15TF**	**MP6130**
	Acero Dulce (ASTM A36, AISI 1010)	1	≤180HB	**M2**	200 (170—240)	180 (150—220)	160 (130—200)
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140, AISI 4340)	2	180—350HB	**M2**	180 (140—220)	160 (120—200)	140 (100—180)
M					**MP7130**	**MP7140**	**VP30RT(VP15TF)**
	Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304, AISI 316)	1	≤200HB	**M2**	170 (120—200)	160 (100—180)	150 (120—180)
	Acero Inoxidable Austenítico (AISI 304LN, AISI 316LN)	2	>200HB	**M2**			
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (AISI 410, AISI 430)	3	≤200HB	**M2**			
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos (AISI 431, AISI 420)	4	>200HB	**M2**			
K					**VP15TF**		
	Fundición gris (AISI No 45 B)	1	≤350MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
	Fundición nodular (FCD450)	2	≤450MPa	**M2**	180 (150—220)	—	—
N					**HTi10**		
	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	1	Si<5%	**G1**	500 (200—800)	—	—
	Aleación de aluminio (AC4B)	2	5%≤Si≤10%	**G1**	100 (50—300)	—	—
	Aleación de aluminio (ADC12, A390)	3	Si>5%	**G1**	100 (50—300)	—	—
S					**MP9120**		
	Aleaciones de titanio* (Ti-6Al-4V)	1	—	**M2**	50 (30—70)	—	—
H					**VP15TF**		
	Acero Endurecido (AISI H13, AISI L6)	1	40—55HRC	**M2**	80 (50—120)	—	—

* Para el mecanizado en aleaciones de titanio se recomienda el corte en húmedo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

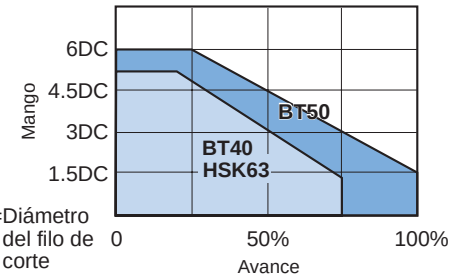


∗ Los valores para A3 y ap figuran en el cuadro de porta-herramienta estándar.

- Hasta una profundidad de corte de A3, los dos filos inferiores mantienen contacto con la pieza.
- Más allá del valor de A3,hay un área donde un solo filo toma contacto con la pieza. Por favor, preste atención especial a la relación entre la profundidad de corte y el avance.
- El inserto en contacto con la parte superior de la pieza tiende a sufrir daños. A una profundidad de corte mayor, aplicando el valor (t), donde hay 2 insertos en contacto, para reducir el desgaste y daño en los insertos.

(mm)

Diámetro	Prof. de corte recomendada t (mm)
ϕ16,17	12 — 14
ϕ20,21	14 — 17
ϕ25,26	17 — 22
ϕ32,33	22 — 28
ϕ35	25 — 32
ϕ40	28 — 35
ϕ50	35 — 45



∗ **DC**=Diámetro del filo de corte

- Las vibraciones y otras complicaciones suelen ocurrir en operaciones donde el voladizo es grande y/o la rigidez de la máquina es pobre, dando como resultado un mecanizado inestable.
- Por favor, reduzca el avance aplicando el gráfico superior.

■ CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO ESCUADRADO

	Material	No.	Grado	ϕ16, 17			ϕ20, 21			ϕ25, 26		
				ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)
P	Acero dulce	1	≤180HB	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
	Acero al carbono Acero aleado	2	180—350HB	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	—	≤4.5	≤8	0.2	≤6	≤10	0.25	≤7.5	≤12.5	0.3
				4.5—12	≤4	0.14	6—14	≤6	0.2	7.5—17	≤7	0.25
				12—17	≤2	0.08	14—22	≤3	0.16	17—27	≤4	0.18
K	Fundición	1,2	—	≤4.5	≤8	0.25	≤6	≤10	0.3	≤7.5	≤12.5	0.35
				4.5—12	≤5	0.16	6—14	≤7	0.25	7.5—17	≤8	0.28
				12—17	≤3	0.1	14—22	≤4	0.18	17—27	≤5	0.2
N	Aleación de aluminio	1,2,3	—	≤4.5	≤11	0.3	≤6	≤14	0.35	≤7.5	≤12.5	0.4
				4.5—12	≤8	0.21	6—14	≤10	0.3	7.5—17	≤7	0.33
				12—17	≤5	0.15	14—22	≤6	0.23	17—27	≤4	0.25
S	Aleaciones de titanio	1	—	≤4.5	≤8	0.14	≤6	≤10	0.18	≤7.5	≤17.5	0.21
				4.5—12	≤4	0.1	6—14	≤6	0.14	7.5—17	≤12.5	0.18
				12—17	≤2	0.06	14—22	≤3	0.11	17—27	≤7.5	0.13
H	Acero endurecido	1	40—55HRC	≤4.5	≤5	0.16	≤6	≤6	0.2	≤7.5	≤7	0.22
				4.5—12	≤3	0.1	6—14	≤4	0.16	7.5—17	≤4	0.18
				12—17	≤1	0.06	14—22	≤2	0.12	17—27	≤2	0.14

	Material	No.	Grado	ϕ32, 33			ϕ35			ϕ40			ϕ50		
				ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	ae (mm)	fr (mm/rev)
P	Acero dulce	1	≤180HB	≤9.5	≤16	0.4	≤11	≤17.5	0.45	≤12	≤20	0.5	≤15	≤25	0.6
				9.5—22	≤11	0.32	11—25	≤12	0.35	12—28	≤13	0.4	15—35	≤16	0.5
				22—35	≤6	0.25	25—40	≤6.5	0.28	28—44	≤7	0.3	35—55	≤10	0.35
	Acero al carbono Acero aleado	2	180—350HB	≤9.5	≤16	0.35	≤11	≤17.5	0.37	≤12	≤20	0.4	≤15	≤25	0.5
				9.5—22	≤10	0.28	11—25	≤11	0.3	12—28	≤12	0.32	15—35	≤14	0.4
				22—35	≤5	0.2	25—40	≤5.5	0.22	28—44	≤6	0.25	35—55	≤8	0.3
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	—	≤9.5	≤16	0.35	≤11	≤17.5	0.37	≤12	≤20	0.4	≤15	≤25	0.5
				9.5—22	≤10	0.28	11—25	≤12	0.3	12—28	≤12	0.32	15—35	≤14	0.4
				22—35	≤5	0.2	25—40	≤6.5	0.22	28—44	≤6	0.25	35—55	≤8	0.3
K	Fundición	1,2	—	≤9.5	≤16	0.4	≤11	≤17.5	0.45	≤12	≤20	0.5	≤15	≤25	0.6
				9.5—22	≤11	0.32	11—25	≤12	0.35	12—28	≤13	0.4	15—35	≤16	0.5
				22—35	≤6	0.25	25—40	≤6.5	0.28	28—44	≤7	0.3	35—55	≤10	0.35
N	Aleación de aluminio	1,2,3	—	≤9.5	≤16	0.45	≤11	≤17.5	0.5	≤12	≤20	0.55	≤15	≤25	0.65
				9.5—22	≤10	0.37	11—25	≤12	0.4	12—28	≤12	0.45	15—35	≤14	0.55
				22—35	≤5	0.3	25—40	≤6.5	0.32	28—44	≤6	0.35	35—55	≤8	0.4
S	Aleaciones de titanio	1	—	≤9.5	≤23	0.25	≤11	≤24.5	0.26	≤12	≤28	0.28	≤15	≤35	0.35
				9.5—22	≤16	0.2	11—25	≤17.5	0.21	12—28	≤20	0.22	15—35	≤25	0.28
				22—35	≤10	0.14	25—40	≤10.5	0.15	28—44	≤12	0.18	35—55	≤15	0.21
H	Acero endurecido	1	40—55HRC	≤9.5	≤8	0.25	≤11	≤9	0.28	≤12	≤10	0.3	≤15	≤14	0.35
				9.5—22	≤5	0.2	11—25	≤5.5	0.22	12—28	≤6	0.24	15—35	≤8	0.3
				22—35	≤2	0.16	25—40	≤2	0.17	28—44	≤2	0.18	35—55	≤4	0.22

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice la fresa corta.
Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.
Nota 3) Para los detalles de núm., consulte la velocidad de corte en la página M157.

■ RANURADO

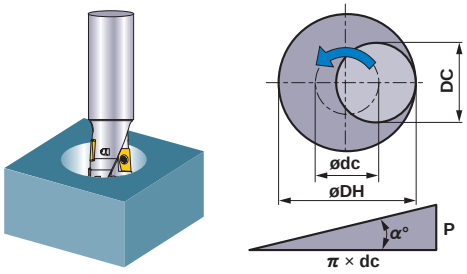
	Material	No.	Grado	ϕ16, 17		ϕ20, 21		ϕ25, 26	
				ap (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	fr (mm/rev)
P	Acero dulce	1	≤180HB	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
	Acero al carbono Acero aleado	2	180—350HB	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	—	≤4.5	0.14	≤6	0.16	≤7.5	0.18
				4.5—12	0.09	6—14	0.12	7.5—17	0.14
				12—17	0.05	14—22	0.1	17—27	0.1
K	Fundición gris	1	≤350MPa	≤4.5	0.16	≤6	0.18	≤7.5	0.2
				4.5—12	0.1	6—14	0.14	7.5—17	0.16
				12—17	0.07	14—22	0.1	17—27	0.12
N	Aleación de aluminio	1,2,3	—	≤4.5	0.18	≤6	0.2	≤7.5	0.22
				4.5—12	0.12	6—14	0.16	7.5—17	0.18
				12—17	0.09	14—22	0.12	17—27	0.14
S	Aleaciones de titanio	1	—	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.15
				4.5—12	0.05	6—14	0.08	7.5—17	0.1
				12—17	0.03	14—22	0.05	17—27	0.08
H	Acero endurecido	1	40—55HRC	≤4.5	0.1	≤6	0.12	≤7.5	0.14
				4.5—12	0.07	6—14	0.1	7.5—17	0.12
				—	—	—	—	—	—

	Material	No.	Grado	ϕ32, 33		ϕ35		ϕ40		ϕ50	
				ap (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	fr (mm/rev)	ap (mm)	fr (mm/rev)
P	Acero dulce	1	≤180HB	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
				9.5—22	0.2	11—25	0.22	12—28	0.25	15—35	0.3
				22—35	0.14	25—40	0.16	28—44	0.18	35—55	0.22
	Acero al carbono Acero aleado	2	180—350HB	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
				9.5—22	0.16	11—25	0.18	12—28	0.2	15—35	0.25
				22—35	0.12	25—40	0.13	28—44	0.14	35—55	0.16
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	—	≤9.5	0.2	≤11	0.22	≤12	0.25	≤15	0.3
				9.5—22	0.16	11—25	0.18	12—28	0.2	15—35	0.25
				22—35	0.12	25—40	0.13	28—44	0.14	35—55	0.16
K	Fundición gris	1	≤350MPa	≤9.5	0.25	≤11	0.27	≤12	0.3	≤15	0.35
				9.5—22	0.2	11—25	0.22	12—28	0.25	15—35	0.3
				22—35	0.14	25—40	0.16	28—44	0.18	35—55	0.22
N	Aleación de aluminio	1,2,3	—	≤9.5	0.27	≤11	0.3	≤12	0.32	≤15	0.37
				9.5—22	0.22	11—25	0.25	12—28	0.27	15—35	0.32
				22—35	0.16	25—40	0.18	28—44	0.2	35—55	0.25
S	Aleaciones de titanio	1	—	≤9.5	0.18	≤11	0.2	≤12	0.23	≤15	0.25
				9.5—22	0.12	11—25	0.15	12—28	0.2	15—35	0.23
				22—35	0.1	25—40	0.12	28—44	0.15	35—55	0.18
H	Acero endurecido	1	40—55HRC	≤9.5	0.16	≤11	0.17	≤12	0.18	≤15	0.22
				9.5—22	0.12	11—25	0.13	12—28	0.14	15—35	0.16
				—	—	—	—	—	—	—	—

Nota 1) Preste especial atención a la profundidad de corte cuando utilice la fresa corta.
Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.
Nota 3) Para los detalles de núm., consulte la velocidad de corte en la página M157.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ PARA CORTE HELICOIDAL



- Cómo desplazar un lugar del centro de la herramienta.

$$Ø\,dc = Ø\,DH - DC$$

Lugar geométrico del centro de la herramienta | Diámetro deseado del agujero | Diámetro del filo de corte

- Profundidad de corte por paso.

$$P = \pi \times dc \times \tan \alpha°$$

(Nota) $\alpha° \leq 3°$

- Diámetro mínimo del agujero mecanizado para corte helicoidal: 1.2DC
  Diámetro máximo del agujero mecanizado para corte helicoidal: 1.8DC
- Para una descarga eficiente de las virutas, aplicar siempre soplo de aire.
- Cuando utilice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.

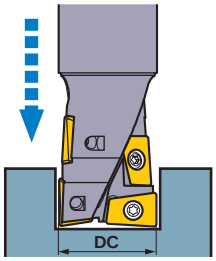
Material		No.	Grado	ϕ16, 17				ϕ20, 21				ϕ25, 26			
				DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)
P	Acero dulce	1	≤180HB	20	8	0.16	0.44	24	10	0.18	0.44	30	12.5	0.2	0.55
				25	12	0.14	0.99	30	15	0.16	1.1	38	19	0.18	1.43
				29	16	0.12	1.43	36	20	0.14	1.76	45	25	0.16	2.2
	Acero al carbono Acero aleado	2	180−350HB	20	8	0.14	0.33	24	10	0.16	0.33	30	12.5	0.18	0.41
				25	12	0.12	0.74	30	15	0.14	0.82	38	19	0.16	1.07
				29	16	0.1	1.07	36	20	0.12	1.32	45	25	0.14	1.65
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	–	20	3	0.14	0.22	24	4	0.16	0.22	30	5	0.18	0.27
				25	5	0.12	0.49	30	7	0.14	0.55	38	9	0.16	0.71
				29	8	0.1	0.71	36	10	0.12	0.88	45	12.5	0.14	1.1
K	Fundición gris	1	≤350MPa	20	10	0.16	0.55	24	14	0.18	0.55	30	18	0.2	0.69
				25	13	0.14	1.23	30	17	0.16	1.37	38	21	0.18	1.78
				29	16	0.12	1.78	36	20	0.14	2.19	45	25	0.16	2.74
N	Aleación de aluminio	1,2,3	–	20	10	0.18	0.44	24	14	0.2	0.44	30	18	0.22	0.55
				25	13	0.16	0.99	30	17	0.18	1.1	38	21	0.2	1.43
				29	16	0.14	1.43	36	20	0.16	1.76	45	25	0.18	2.2
S	Aleaciones de titanio	1	–	20	3	0.1	0.22	24	4	0.11	0.22	30	5	0.13	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.11	0.71
				29	8	0.07	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1
H	Acero endurecido	1	40−55HRC	20	3	0.1	0.22	24	4	0.12	0.22	30	5	0.14	0.27
				25	5	0.08	0.49	30	7	0.1	0.55	38	9	0.12	0.71
				29	8	0.06	0.71	36	10	0.08	0.88	45	12.5	0.1	1.1

Material		No.	Grado	ϕ32, 33				ϕ35				ϕ40				ϕ50			
				DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)	DH (mm)	APMX (mm)	fr (mm/rev)	P (mm/pass)
P	Acero dulce	1	≤180HB	38	16	0.25	0.66	42	18	0.28	0.77	48	20	0.3	0.88	60	25	0.35	1.1
				48	24	0.22	1.76	53	27	0.24	1.97	60	30	0.26	2.19	75	38	0.3	2.74
				58	32	0.2	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.22	3.51	90	50	0.26	4.39
	Acero al carbono Acero aleado	2	180−350HB	38	16	0.2	0.49	42	18	0.22	0.58	48	20	0.25	0.66	60	25	0.28	0.82
				48	24	0.18	1.32	53	27	0.2	1.48	60	30	0.22	1.65	75	38	0.26	2.06
				58	32	0.16	2.14	63	35	0.18	2.3	72	40	0.2	2.63	90	50	0.24	3.29
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	–	38	6	0.2	0.33	42	7	0.22	0.38	48	8	0.25	0.44	60	10	0.28	0.55
				48	11	0.18	0.88	53	13	0.2	0.99	60	14	0.22	1.1	75	18	0.26	1.37
				58	16	0.16	1.43	63	18	0.18	1.53	72	20	0.2	1.75	90	25	0.27	2.19
K	Fundición gris	1	≤350MPa	38	22	0.25	0.82	42	25	0.28	0.95	48	28	0.3	1.1	60	35	0.35	1.37
				48	27	0.22	2.19	53	30	0.24	2.47	60	34	0.26	2.74	75	43	0.3	3.43
				58	32	0.2	3.57	63	35	0.21	3.84	72	40	0.22	4.39	90	50	0.26	5.49
N	Aleación de aluminio	1,2,3	–	38	22	0.27	0.66	42	25	0.3	0.77	48	28	0.32	0.88	60	35	0.37	1.1
				48	27	0.24	1.76	53	30	0.26	1.97	60	34	0.28	2.19	75	43	0.32	2.74
				58	32	0.22	2.85	63	35	0.21	3.07	72	40	0.24	3.51	90	50	0.27	4.39
S	Aleaciones de titanio	1	–	38	6	0.14	0.33	42	7	0.15	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
				48	11	0.13	0.88	53	13	0.14	0.99	60	14	0.15	1.1	75	18	0.18	1.37
				58	16	0.11	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.17	2.19
H	Acero endurecido	1	40−55HRC	38	6	0.16	0.33	42	7	0.17	0.38	48	8	0.18	0.44	60	10	0.2	0.55
				48	11	0.14	0.88	53	13	0.15	0.99	60	14	0.16	1.1	75	18	0.18	1.37
				58	16	0.12	1.43	63	18	0.13	1.53	72	20	0.14	1.75	90	25	0.16	2.19

Nota 1) Se recomienda el perforado helicoidal para el mecanizado en acero endurecido.
Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.
Nota 3) Para los detalles de núm., consulte la velocidad de corte en la página M157.

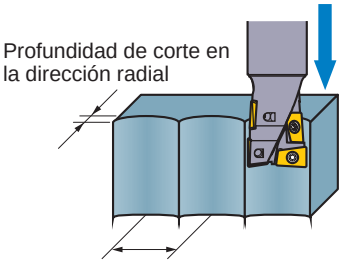
■ PARA PERFORADO Y PLUNGING

● Perforado



- La profundidad de perforado recomendada es inferior a 0.5 x DC.
- Use avance vertical en perforado (0.25─ 0.5mm) para asegurar que las virutas se rompan correctamente.
- Use refrigeración exterior o interior para asegurar la correcta evacuación de las virutas.
- Las virutas que se generan pueden desprenderse en cualquier dirección, asegúrese de que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.

● Plunging



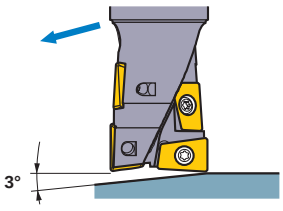
- El avance para plunging es el mismo que el avance para perforado.
- No es necesario avanzar en pasos.
- Consulte la siguiente tabla para conocer la profundidad de corte de las operaciones de punteado.

Profundidad de corte en dirección radial	≤ 0.4DC
Avance de punta	≤ 0.5DC

Material		No.	Grado	ϕ16, 17		ϕ20, 21		ϕ25, 26		ϕ32, 33, 35		ϕ40		ϕ50	
				fr (mm/rev)	Paso (mm)	fr (mm/rev)	Paso (mm)	fr (mm/rev)	Paso (mm)	fr (mm/rev)	Paso (mm)	fr (mm/rev)	Paso (mm)	fr (mm/rev)	Paso (mm)
P	Acero dulce	1	≤180HB	0.035	0.2	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3
	Acero al carbono Acero aleado	2	180─350HB	0.03	0.2	0.04	0.3	0.045	0.3	0.05	0.3	0.055	0.3	0.06	0.3
M	Acero Inoxidable	1,2,3,4	─	0.03	0.15	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25	0.055	0.25	0.06	0.25
K	Fundición gris	1	≤350MPa	0.04	0.4	0.05	0.5	0.06	0.5	0.065	0.5	0.07	0.5	0.075	0.5
N	Aleación de aluminio	1,2,3	─	0.04	0.2	0.05	0.3	0.06	0.3	0.065	0.3	0.07	0.3	0.075	0.3
H	Acero endurecido	1	40─55HRC	0.02	0.15	0.03	0.25	0.035	0.25	0.04	0.25	0.045	0.25	0.05	0.25

Nota 1) Se recomienda el perforado helicoidal para el mecanizado en acero endurecido.
Nota 2) Cuando utlice el rompevirutas G1 (VP15TF), reduzca el avance un 20%.
Nota 3) Para los detalles de núm., consulte la velocidad de corte en la página M157.

■ PARA FRESADO EN RAMPA



- Para mecanizar acero se recomienda un ángulo en rampa de 3°. Si se utiliza un ángulo superior, las virutas no se romperán eficazmente, y ello llevará a que éstas se queden pegadas alrededor de la herramienta.
- En el corte en rampa, se recomienda reducir el avance en un 40% a partir de las condiciones de corte.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

AJX

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido



Fig.1

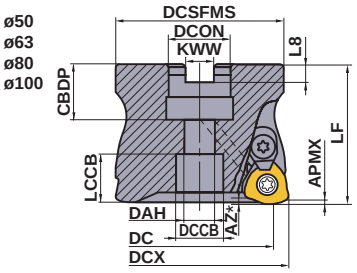
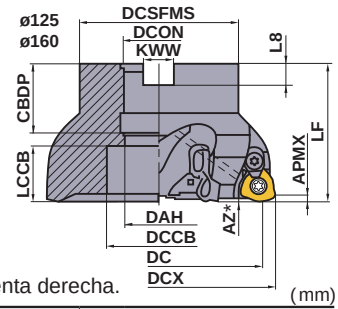
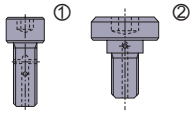


Fig.2



Sólo herramienta derecha.

(mm)

DCX		Tornillo fijación	Geometría	
DCON Rosca	DCON Milímetros			
ϕ50, ϕ63	ϕ50, ϕ63	HSC10030H	①	
	ϕ80	HSC12035H		
ϕ80, ϕ100	ϕ100	HSC16040H		
ϕ125	ϕ125, ϕ160	MBA20040H	②	
ϕ160		MBA24045H		

■TIPO ARAÑA

AJX09 GAMP :+8° GAMF :-6°
AJX12 GAMP :+8° GAMF :-5°—-4°
AJX14 GAMP :+8° GAMF :-5°—-3°

Con y sin agujeros de refrigeración

DCX = milímetros, DCON = Rosca

(mm)

DCX	Código	Stock R	Cant. de dientes	DC	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RMPX	Tipo (Fig.)	Inserto
50	**AJX12R05003B**	●	3	38.3	50	22.225	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX12R05004B**	●	4	38.3	50	22.225	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX09R05005B**	●	5	40	50	22.225	0.5	1.2	1.1°	1	JDM□09T3
63	**AJX14R06303B**	●	3	51.1	50	22.225	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX14R06304B**	●	4	51.1	50	22.225	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX12R06305B**	●	5	51.3	50	22.225	0.9	1.2	1.5°	1	JDM□1204
80	**AJX14R08004D**	●	4	68.1	63	31.75	1.3	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX14R08005D**	●	5	68.1	63	31.75	1.3	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX12R08006D**	●	6	68.3	63	31.75	1.7	1.2	1.1°	1	JDM□1204
100	**AJX14R10005D**	●	5	88.1	63	31.75	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX14R10006D**	●	6	88.1	63	31.75	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX12R10007D**	●	7	88.3	63	31.75	2.9	1.2	0.8°	1	JDM□1204
125	**AJX14R12505E**	●	5	113.2	63	38.1	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
125	**AJX14R12507E**	●	7	113.2	63	38.1	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
160	**AJX14R16006F**	●	6	148.2	63	50.8	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405
160	**AJX14R16008F**	●	8	148.2	63	50.8	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405

DCX = milímetros, DCON = milímetros

(mm)

DCX	Código	Stock R	Cant. de dientes	DC	LF	DCON	WT (kg)	APMX	RMPX	Tipo (Fig.)	Inserto
50	**AJX12-050A03R**	●	3	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX12-050A04R**	●	4	38.3	50	22	0.4	1.2	2°	1	JDM□1204
50	**AJX09-050A05R**	●	5	40	50	22	0.5	1.2	1.1°	1	JDM□09T3
63	**AJX14-063A03R**	●	3	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX14-063A04R**	●	4	51.1	50	22	0.7	1.2	2.8°	1	JDM□1405
63	**AJX12-063A05R**	●	5	51.3	50	22	0.9	1.2	1.5°	1	JDM□1204
80	**AJX14-080A04R**	●	4	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX14-080A05R**	●	5	68.1	50	27	1.2	1.2	1.8°	1	JDM□1405
80	**AJX12-080A06R**	●	6	68.3	50	27	1.2	1.2	1.1°	1	JDM□1204
100	**AJX14-100A05R**	●	5	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX14-100A06R**	●	6	88.1	63	32	2.4	1.2	1.2°	1	JDM□1405
100	**AJX12-100A07R**	●	7	88.3	63	32	2.6	1.2	0.8°	1	JDM□1204
125	**AJX14-125B05R**	●	5	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
125	**AJX14-125B07R**	●	7	113.2	63	40	3.3	1.2	0.8°	2	JDM□1405
160	**AJX14-160B06R**	●	6	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405
160	**AJX14-160B08R**	●	8	148.2	63	40	5	1.2	0.5°	2	JDM□1405

∗ Ir a la página M169 para la profundidad máxima de perforado **AZ**.
Nota 1) Consulte la página M169, para la profundidad de corte máx. (**APMX**) y la profundidad de perforación máxima (**AZ**).

● : **Stock en Japón.**

Dimensiones de montaje

DCX = milímetros, DCON = Rosca

(mm)

DCX	Código	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	Tipo (Fig.)
50	**AJX12R05003B**	22.225	19	11	17	18.28	47	8.4	5	1
50	**AJX12R05004B**	22.225	19	11	17	18.28	47	8.4	5	1
50	**AJX09R05005B**	22.225	19	11	17	18.31	47	8.4	5	1
63	**AJX14R06303B**	22.225	19	11	17	18.16	60	8.4	5	1
63	**AJX14R06304B**	22.225	19	11	17	18.16	60	8.4	5	1
63	**AJX12R06305B**	22.225	19	11	17	18.28	60	8.4	5	1
80	**AJX14R08004D**	31.75	32	17	26	20.16	76	12.7	8	1
80	**AJX14R08005D**	31.75	32	17	26	20.16	76	12.7	8	1
80	**AJX12R08006D**	31.75	32	17	26	20.28	76	12.7	8	1
100	**AJX14R10005D**	31.75	32	17	26	20.16	96	12.7	8	1
100	**AJX14R10006D**	31.75	32	17	26	20.16	96	12.7	8	1
100	**AJX12R10007D**	31.75	32	17	26	20.28	96	12.7	8	1
125	**AJX14R12505E**	38.1	40	–	56	22.14	100	15.9	10	2
125	**AJX14R12507E**	38.1	40	–	56	22.14	100	15.9	10	2
160	**AJX14R16006F**	50.8	43	–	72	19.14	100	19.1	11	2
160	**AJX14R16008F**	50.8	43	–	72	19.14	100	19.1	11	2

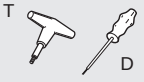
DCX = milímetros, DCON = milímetros

(mm)

DCX	Código	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	Tipo (Fig.)
50	**AJX12-050A03R**	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
50	**AJX12-050A04R**	22	20	11	17	17.28	47	10.4	6.3	1
50	**AJX09-050A05R**	22	20	11	17	17.31	47	10.4	6.3	1
63	**AJX14-063A03R**	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
63	**AJX14-063A04R**	22	20	11	17	17.16	60	10.4	6.3	1
63	**AJX12-063A05R**	22	20	11	17	17.28	60	10.4	6.3	1
80	**AJX14-080A04R**	27	23	13	19	16.16	76	12.4	7	1
80	**AJX14-080A05R**	27	23	13	19	16.16	76	12.4	7	1
80	**AJX12-080A06R**	27	23	13	19	16.28	76	12.4	7	1
100	**AJX14-100A05R**	32	26	17	26	26.16	96	14.4	8	1
100	**AJX14-100A06R**	32	26	17	26	26.16	96	14.4	8	1
100	**AJX12-100A07R**	32	26	17	26	26.28	96	14.4	8	1
125	**AJX14-125B05R**	40	40	–	56	22.14	100	16.4	9	2
125	**AJX14-125B07R**	40	40	–	56	22.14	100	16.4	9	2
160	**AJX14-160B06R**	40	40	–	56	22.14	100	16.4	9	2
160	**AJX14-160B08R**	40	40	–	56	22.14	100	16.4	9	2

REPUESTOS

(mm)

Código	 * Tornillo roscado	 Brida	 * Tornillo roscado con brida	 Resorte	 Llave
AJX09	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15T
AJX14	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25T

* Par de fijación (N • m) : TS351=2.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5

REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001



Fig.1

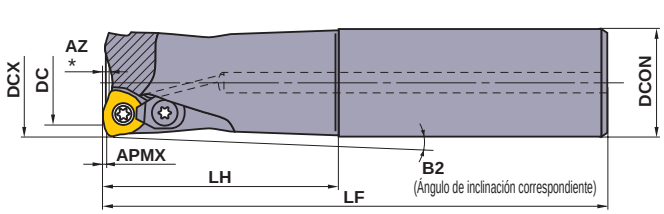
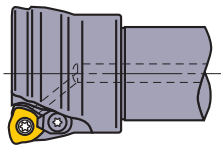


Fig.2



■ CON MANGO

Sólo herramienta derecha.

Con y sin agujeros de refrigeración

(mm)

DCX	Código	Stock R	Cant. de dientes	LF	DC	LH	DCON	B2	APMX	RMPX	Tipo (Fig.)	Inserto
16	**AJX06R162SA16SS**	●	2	70	8.9	20	16	3.5°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16S**	●	2	110	8.9	30	16	2.25°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16L**	●	2	150	8.9	70	16	0.93°	0.6	3°	1	JOM□06T2
16	**AJX06R162SA16EL**	●	2	200	8.9	100	16	0.64°	0.6	3°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16SS**	●	2	70	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16S**	●	2	110	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16L**	●	2	150	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
17	**AJX06R172SA16EL**	●	2	200	9.9	20	16	—	0.6	2.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20S**	●	2	130	11.4	50	20	1.34°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
20	**AJX06R203SA20S**	●	3	130	12.9	50	20	1.31°	0.6	1.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20L**	●	2	180	11.4	100	20	0.65°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
20	**AJX06R203SA20L**	●	3	180	12.9	100	20	0.64°	0.6	1.5°	1	JOM□06T2
20	**AJX08R202SA20EL**	●	2	250	11.4	130	20	0.5°	0.9	3.5°	1	JOM□0803
22	**AJX08R222SA20S**	●	2	130	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
22	**AJX06R223SA20S**	●	3	130	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM□06T2
22	**AJX08R222SA20L**	●	2	180	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
22	**AJX06R223SA20L**	●	3	180	14.9	30	20	—	0.6	1°	1	JOM□06T2
22	**AJX08R222SA20EL**	●	2	250	13.4	30	20	—	0.9	3°	1	JOM□0803
25	**AJX09R252SA25S**	●	2	140	14.9	60	25	1.1°	1.2	4°	1	JDM□09T3
25	**AJX08R253SA25S**	●	3	140	16.4	60	25	1.1°	0.9	2°	1	JOM□0803
25	**AJX09R252SA25L**	●	2	200	14.9	120	25	0.54°	1.2	4°	1	JDM□09T3
25	**AJX08R253SA25L**	●	3	200	16.4	120	25	0.54°	0.9	2°	1	JOM□0803
25	**AJX09R252SA25EL**	●	2	300	14.9	180	25	0.36°	1.2	4°	1	JDM□09T3
28	**AJX09R282SA25S**	●	2	140	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
28	**AJX08R283SA25S**	●	3	140	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM□0803
28	**AJX09R282SA25L**	●	2	200	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
28	**AJX08R283SA25L**	●	3	200	19.4	40	25	—	0.9	1.7°	1	JOM□0803
28	**AJX09R282SA25EL**	●	2	300	17.9	40	25	—	1.2	3°	1	JDM□09T3
30	**AJX12R302SA32S**	●	2	150	18.3	70	32	1.82°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
30	**AJX09R303SA32S**	●	3	150	20	70	32	1.79°	1.2	2.7°	1	JDM□09T3
30	**AJX12R302SA32L**	●	2	200	18.3	120	32	1.04°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
30	**AJX09R303SA32L**	●	3	200	20	120	32	1.03°	1.2	2.7°	1	JDM□09T3
30	**AJX12R302SA32EL**	●	2	300	18.3	180	32	0.69°	1.2	4.5°	1	JDM□1204
32	**AJX12R322SA32S**	●	2	150	20.3	70	32	0.96°	1.2	4°	1	JDM□1204
32	**AJX09R323SA32S**	●	3	150	21.9	70	32	0.94°	1.2	2.5°	1	JDM□09T3
32	**AJX12R322SA32L**	●	2	200	20.3	120	32	0.55°	1.2	4°	1	JDM□1204
32	**AJX09R323SA32L**	●	3	200	21.9	120	32	0.54°	1.2	2.5°	1	JDM□09T3
32	**AJX12R322SA32EL**	●	2	300	20.3	180	32	0.36°	1.2	4°	1	JDM□1204
35	**AJX12R352SA32S**	●	2	150	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204
35	**AJX09R353SA32S**	●	3	150	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM□09T3
35	**AJX12R352SA32L**	●	2	200	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204
35	**AJX09R353SA32L**	●	3	200	24.9	50	32	—	1.2	2°	1	JDM□09T3
35	**AJX12R352SA32EL**	●	2	300	23.3	50	32	—	1.2	3.5°	1	JDM□1204

∗ Ir a la página M169 para la profundidad máxima de perforado **AZ**.

Nota 1) Consulte la página M169, para la profundidad de corte máx. (**APMX**) y la profundidad de perforación máxima (**AZ**).

● : **Stock en Japón.**

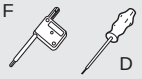
(mm)

DCX	Código	Stock R	Cant. de dientes	LF	DC	LH	DCON	B2	APMX	RMPX	Tipo (Fig.)	Inserto
40	**AJX12R403SA32S**	●	3	150	28.3	50	32	–	1.2	3°	1	JDM□1204
40	**AJX09R404SA32S**	●	4	150	29.9	50	32	–	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
40	**AJX12R403SA32L**	●	3	250	28.3	50	32	–	1.2	3°	1	JDM□1204
40	**AJX09R404SA32L**	●	4	250	29.9	50	32	–	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
40	**AJX12R402SA32EL**	●	2	350	28.3	50	32	–	1.2	3°	1	JDM□1204
40	**AJX12R403SA42S**	●	3	150	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
40	**AJX09R404SA42S**	●	4	150	29.9	70	42	1.8°	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
40	**AJX12R403SA42L**	●	3	250	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
40	**AJX09R404SA42L**	●	4	250	29.9	70	42	1.8°	1.2	1.5°	1	JDM□09T3
40	**AJX12R402SA42EL**	●	2	350	28.3	70	42	1.79°	1.2	3°	1	JDM□1204
50	**AJX14R503SA42S**	●	3	150	38.2	50	42	–	1.2	4.2°	1	JDM□1405
50	**AJX14R503SA42L**	●	3	250	38.1	50	42	–	1.2	4.2°	1	JDM□1405
63	**AJX14R634SA42S**	●	4	150	51.1	50	42	–	1.2	2.8°	2	JDM□1405
63	**AJX14R634SA42L**	●	4	250	51.1	50	42	–	1.2	2.8°	2	JDM□1405

∗ Ir a la página M169 para la profundidad máxima de perforado **AZ**.
Nota 1) Consulte la página M169, para la profundidad de corte máx. (**APMX**) y la profundidad de perforación máxima (**AZ**).

REPUESTOS

(mm)

Código	 ∗ Tornillo roscado	 Brida	 ∗ Tornillo roscado con brida	 Resorte	 F D Llave
AJX06R162	TS25	–	–	–	TKY08F
AJX06R172	TS25	–	–	–	TKY08F
AJX06R203	TS25	–	–	–	TKY08F
AJX06R223	TS25	–	–	–	TKY08F
AJX08R202	TS33	–	–	–	TKY08D
AJX08R222	TS33	–	–	–	TKY08D
AJX08R253	TS33	–	–	–	TKY08D
AJX08R283	TS33	–	–	–	TKY08D
AJX09R252	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R282	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R303	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R323	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R353	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX09R404	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY10D
AJX12R302	TS407	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R322	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R352	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R402	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX12R403	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	TKY15D
AJX14R503	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D
AJX14R634	TS54	AMS5	AJS5014T25	ASS3	TKY25D

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS33=1.0, TS351=2.5, TS407=3.5, TS43=3.5, TS54=7.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5, AJS5014T25=7.5





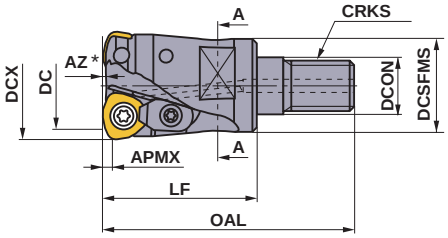


Fig.1

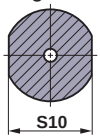
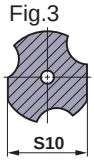


Fig.2



Fig.3



A-A SECCIÓN

■ TIPO SCREW-IN

Con y sin agujeros de refrigeración

Sólo herramienta derecha.

(mm)

DCX	Código	Stock R	Cant. de dientes	DC	LF	OAL	DCON	DCSFMS	S10	CRKS	WT (kg)	APMX	RMPX	Tipo (Fig.)	Tipo mango	Inserto
16	**AJX06R162AM0830**	●	2	8.9	30	48	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	3°	1	SC16M08	JOM◌06T2
17	**AJX06R172AM0830**	●	2	9.9	30	48	8.5	13	10	M8	0.1	0.6	2.5°	1	SC16M08	JOM◌06T2
20	**AJX08R202AM1030**	●	2	11.4	30	49	10.5	18	14	M10	0.1	0.9	3.5°	2	SC20M10	JOM◌0803
20	**AJX06R203AM1030**	●	3	12.9	30	49	10.5	18	14	M10	0.1	0.6	1.5°	3	SC20M10	JOM◌06T2
22	**AJX08R222AM1030**	●	2	13.4	30	49	10.5	18	14	M10	0.1	0.9	3°	2	SC20M10	JOM◌0803
22	**AJX06R223AM1030**	●	3	14.9	30	49	10.5	18	14	M10	0.1	0.6	1°	3	SC20M10	JOM◌06T2
25	**AJX09R252AM1235**	●	2	14.9	35	57	12.5	21	19	M12	0.2	1.2	4°	2	SC25M12	JDM◌09T3
25	**AJX08R253AM1235**	●	3	16.4	35	57	12.5	21	19	M12	0.1	0.9	2°	1	SC25M12	JOM◌0803
28	**AJX09R282AM1235**	●	2	17.9	35	57	12.5	21	19	M12	0.2	1.2	3°	2	SC25M12	JDM◌09T3
28	**AJX08R283AM1235**	●	3	19.4	35	57	12.5	21	19	M12	0.1	0.9	1.7°	1	SC25M12	JOM◌0803
30	**AJX12R302AM1645**	●	2	18.3	45	68	17	29	24	M16	0.3	1.2	4.5°	2	SC32M16	JDM◌1204
30	**AJX09R303AM1645**	●	3	20	45	68	17	29	24	M16	0.2	1.2	2.7°	1	SC32M16	JDM◌09T3
32	**AJX12R322AM1645**	●	2	20.3	45	68	17	29	24	M16	0.3	1.2	4°	2	SC32M16	JDM◌1204
32	**AJX09R323AM1645**	●	3	21.9	45	68	17	29	24	M16	0.2	1.2	2.5°	1	SC32M16	JDM◌09T3
35	**AJX12R352AM1645**	●	2	23.3	45	68	17	29	24	M16	0.3	1.2	3.5°	2	SC32M16	JDM◌1204
35	**AJX09R353AM1645**	●	3	24.9	45	68	17	29	24	M16	0.2	1.2	2°	1	SC32M16	JDM◌09T3
40	**AJX12R403AM1645**	●	3	28.3	45	68	17	29	24	M16	0.3	1.2	3°	2	SC32M16	JDM◌1204
40	**AJX09R404AM1645**	●	4	29.9	45	68	17	29	24	M16	0.2	1.2	1.5°	1	SC32M16	JDM◌09T3

⁎ Ir a la página M169 para la profundidad máxima de perforado **AZ**.
Nota 1) Consulte la página M169, para la profundidad de corte máx. (**APMX**) y la profundidad de perforación máxima (**AZ**).
Nota 2) Para husillos con tornillo, consulte las páginas M269.

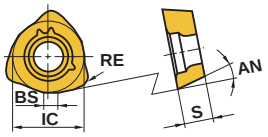
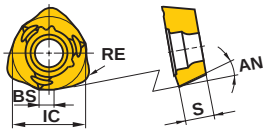
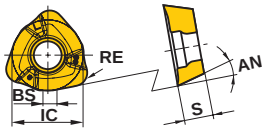
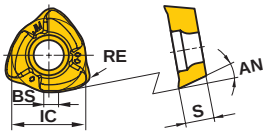
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

(mm)

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Clase	Recubierto										Dimensiones (mm)					Geometría
			FH7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	NEW MP9140	VP15TF	VP30RT	AN	IC	S	BS	RE	
Perfil parcial Rompevirutas **FT** 	**JOMW06T215ZZSR-FT**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	JDMW140520ZDSR-FT	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **ST** 	**JDMT120420ZDSR-ST**	M	●	●	●	●	●				●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	JDMT140520ZDSR-ST	M	●	●	●	●	●				●	●	15°	14	5.56	2.8	2	
Focalizado en la exactitud del filo (Para materiales de difícil corte) Rompevirutas **JL** 	**JOMT06T216ZZER-JL**	M				●	●	●	●	●			13°	6.35	2.78	1.2	1.6	
	JOMT080322ZZER-JL	M				●	●	●	●	●			13°	8	3.18	1.4	2.2	
	JDMT09T323ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			15°	9.525	3.97	1.8	2.3	
	JDMT120423ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			15°	12	4.76	2.5	2.3	
	JDMT140523ZDER-JL	M				●	●	●	●	●			15°	14	5.56	2.8	2.3	
Focalizado en la exactitud del filo (Para corte general) Rompevirutas **JL** 	**JOMT06T215ZZSR-JM**	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	13°	6.35	2.78	1.2	1.5	
	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	13°	8	3.18	1.4	2	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	12	4.76	2.5	2	
	JDMT140520ZDSR-JM	M	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15°	14	5.56	2.8	2	

Nota 1) El seteo de altura para el rompeviruta ST es ligeramente diferente a otros rompevirutas.
Si utiliza el rompeviruta ST, revise el seteo para el mismo.

● = NEW

M
FRESADO

MANGOS ➤ M269
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

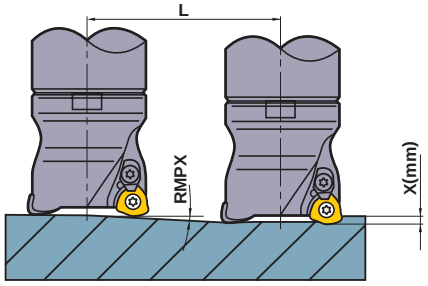
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE

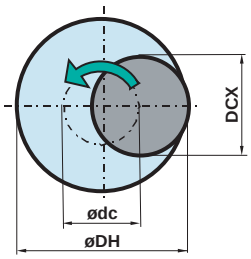
	Material	Características	Velocidad de corte (m/min) para diferentes grados			
P			FH7020	MP6120	MP6130	VP30RT
	Acero dulce	Dureza ≤180HB	170 (120—220)	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 180—280HB	150 (100—200)	130 (80—180)	110 (60—160)	90 (40—140)
	Acero al carbono Acero aleado	Dureza 280—350HB	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—130)	60 (20—110)
	Acero de aleación para herramientas	Dureza ≤350HB (recocido)	130 (80—180)	100 (50—150)	80 (30—120)	60 (20—90)
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	—	100 (70—130)	80 (50—110)	80 (30—90)
M			MP7130	MP7140		
	Acero Inoxidable	Dureza ≤270HB	140 (100—180)	120 (80—160)	—	—
K			FH7020	VP15TF		
	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	150 (100—200)	—	—	—
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	—	120 (80—160)	—	—
S			MP9120	MP9130	MP9140	
	Aleaciones con tratamiento térmico	Dureza ≤350HB	30 (20—40)	25 (20—35)	20 (15—30)	—
	Aleaciones de titanio	—	50 (40—60)	45 (30—55)	40 (30—50)	
H			VP15TF			
	Acero endurecido	Dureza 40—55HRC	70 (50—90)	—	—	—

CAPACIDAD MÁXIMA POR APLICACIÓN

■ EN RAMPA



■ PERFORADO HELICOIDAL



- Como mantener un lugar geométrico.

ødc = øDH - DCX

Lugar geométrico del centro de la herramienta | Diámetro deseado del agujero | Máximo diámetro de corte

- La profundidad de corte por paso no debe exceder la profundidad de corte máxima APMX.
- Fije la revolución del husillo para que la fresa al girar mecanice en dirección descendiente.

- Para los cortes en rampa y helicoidales, aplique un avance inferior (60% del avance calculado o menos).
- Durante el perforado, ajuste el avance en dirección axial a 0.2mm/rev. o menos.
- La virutas largas que se generan pueden ir en cualquier dirección, asegúrese de tomar la medidas de seguridad adecuadas.

(mm)

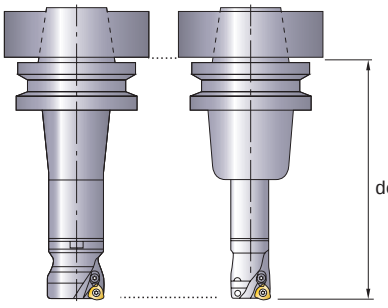
	Código	DCX	DC	APMX		En rampa					Perforado helicoidal		AZ
						RMPX	L (mm) Distancia requerida para X mm Prof.				DH		
				Rompevirutas FT/JM/ST	Rompevirutas JL		X=1	X=1.2	X=1.5	X=2	Min	Max	
Con mango / Tipo Screw-in	**AJX06**	16	8.9	1	0.6	3°	19.1	—	—	—	23	29	0.3
	AJX06	17	9.9	1	0.6	2.5°	22.9	—	—	—	25	31	0.3
	AJX06	20	12.9	1	0.6	1.5°	38.2	—	—	—	31	37	0.3
	AJX06	22	14.9	1	0.6	1°	57.3	—	—	—	35	41	0.3
	AJX08	20	11.4	1.5	0.9	3.5°	16.3	19.6	24.5	—	27	36	0.5
	AJX08	22	13.4	1.5	0.9	3°	19.1	22.9	28.6	—	31	40	0.5
	AJX08	25	16.4	1.5	0.9	2°	28.6	34.4	43	—	37	46	0.5
	AJX08	28	19.4	1.5	0.9	1.7°	33.7	40.4	50.5	—	43	52	0.5
	AJX09	25	14.9	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.5	28.6	33	46	1
	AJX09	28	17.9	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.1	39	52	1
	AJX09	30	20	2	1.2	2.7°	21.2	25.4	31.8	42.4	43	56	1
	AJX09	32	21.9	2	1.2	2.5°	22.9	27.5	34.4	45.8	47	60	1
	AJX09	35	24.9	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	53	66	1
	AJX09	40	29.9	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	63	76	1
	AJX12	30	18.3	2	1.2	4.5°	12.7	15.2	19	25.4	39	56	1.5
	AJX12	32	20.3	2	1.2	4°	14.3	17.2	21.4	28.6	41	60	1.5
	AJX12	35	23.3	2	1.2	3.5°	16.3	19.6	24.5	32.7	47	66	1.5
	AJX12	40	28.3	2	1.2	3°	19.1	22.9	28.6	38.2	57	76	1.5
	AJX14	50	38.2	2	1.2	4.2°	13.6	16.3	20.4	27.2	72	96	2
	AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
Tipo araña	**AJX09**	50	40	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	83	96	1
	AJX12	50	38.3	2	1.2	2°	28.6	34.4	43	57.3	77	96	1.5
	AJX12	63	51.3	2	1.2	1.5°	38.2	45.8	57.3	76.4	103	122	1.5
	AJX12	80	68.3	2	1.2	1.1°	52.1	62.5	78.1	104.2	137	156	1.5
	AJX12	100	88.3	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	177	196	1.5
	AJX14	63	51.1	2	1.2	2.8°	20.4	24.5	30.7	40.9	98	122	2
	AJX14	80	68.1	2	1.2	1.8°	31.8	38.2	47.7	63.6	132	156	2
	AJX14	100	88.1	2	1.2	1.2°	47.7	57.3	71.6	95.5	172	196	2
	AJX14	125	113.2	2	1.2	0.8°	71.6	85.9	107.4	143.2	222	246	2
	AJX14	160	148.2	2	1.2	0.5°	114.6	137.5	171.9	229.2	292	316	2

RECOMMENDED CUTTING CONDITIONS

■ DEPTH OF CUT / FEED

	Material	Características	Tipo mango / Tipo screw-in								
			DCX=ø16, ø17			DCX=ø20, ø22			DCX=ø25, ø28		
			L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)
P	Acero dulce (ASTM A36, AISI 1010)	Dureza ≤180HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	Dureza 180—280HB	140	0.8	0.8	160	1.0	1.0	170	1.0	1.2
			180	0.6	0.6	210	0.8	0.8	230	0.8	1.0
			210	0.4	0.4	240	0.6	0.6	290	0.6	0.8
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 4340)	Dureza 280—350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Acero de aleación para herramientas (SKD,SKT)	Dureza ≤350HB	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
	Acero pre-endurecido	Dureza 35—45HRC	140	0.7	0.7	160	0.8	0.8	170	0.8	1.0
			180	0.5	0.5	210	0.6	0.6	230	0.6	0.8
			210	0.3	0.3	240	0.4	0.4	290	0.4	0.6
M	Acero Inoxidable	Dureza ≤270HB	140	0.8	0.7	160	1.0	0.8	170	1.0	1.0
			180	0.6	0.5	210	0.8	0.6	230	0.8	0.8
			210	0.4	0.3	240	0.6	0.4	290	0.6	0.6
K	Fundición gris (FC300)	Resistente a la tracción ≤350MPa	140	0.8	1.0	160	1.0	1.2	170	1.0	1.4
			180	0.6	0.8	210	0.8	1.0	230	0.8	1.2
			210	0.4	0.6	240	0.6	0.8	290	0.6	1.0
	Fundición nodular (FCD450)	Resistente a la tracción ≤800MPa	140	0.7	0.8	160	0.8	1.0	170	0.8	1.2
			180	0.5	0.6	210	0.6	0.8	230	0.6	1.0
			210	0.3	0.4	240	0.4	0.6	290	0.4	0.8
S	Aleaciones con tratamiento térmico	Dureza ≤350HB	140	0.6	0.6	160	0.8	0.6	170	1.0	0.6
			180	0.4	0.4	210	0.6	0.4	230	0.8	0.4
	Aleaciones de titanio (Ti-6A-4V)	—	210	0.3	0.3	240	0.4	0.3	290	0.6	0.3
H	Acero endurecido (SKD,SKT)	Dureza 40—55HRC	140	0.5	0.5	160	0.5	0.6	170	0.5	0.8
			180	0.4	0.3	210	0.4	0.4	230	0.4	0.6
			210	0.3	0.2	240	0.3	0.2	290	0.3	0.4

① Longitud del voladizo **L**



② Revolución del eje principal
n(min^{-1})=(Velocidad de corte recomendada x 1000)÷
(Diámetro exterior de la herramienta x 3.14)

③Avance de mesa
vf(mm/min)=n x Avance por diente x Número de dientes

④El ancho de corte (ae) recomendado es más del 60 % del diámetro del filo (DCX).

⑤Las condiciones de corte anteriores son guías para el corte en una máquina #50 BT. En el caso de las máquinas #40 BT y #63 HSK, se recomienda un diámetro de filo inferior a 35 mm. En este caso, reduzca la profundidad de corte y la velocidad de avance de la mesa.

⑥Se recomienda usar el rompevirutas ST con un filo de corte más tenaz para corte interrumpido. El primer grado recomendado para rompevirutas no estándar (06-08-09) ST es VP30RT, independientemente del tipo de material.

⑦Se recomienda una fresa con separación gruesa, para condiciones de corte inestables como una herramienta con voladizo largo.

⑧Utilizar un rompevirutas de filo agudo JM para reducir la fuerza de corte o cuando la herramienta tiene gran voladizo.

⑨Cuando mecanizamos con la AJX, se generan virutas largas. Evitar los problemas de roturas y bloqueo utilizando soplo de aire para dispersar las virutas.

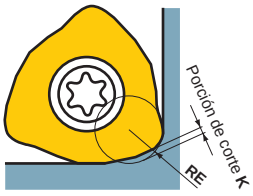
⑩La profundidad de corte máxima del rompevirutas JL es diferente en el tamaño de inserto.
El tamaño 06 es de hasta 0.6 mm, el tamaño 08 es de hasta 0.9 mm y el tamaño 09, 12, 14 es de hasta 1.2 mm.

(mm)

	Tipo mango / Tipo screw-in												Tipo araña					
	DCX=ø30, ø32, ø35			DCX=ø40 (ø32 Mango)			DCX=ø40 (ø42 Mango)			DCX=ø50, ø63			DCX=ø50, ø63			DCX=ø80, ø100, ø125, ø160		
	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)	L	ap	fz (mm/t.)
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	–	–	–	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.2	1.4	180	1.2	1.4	180	1.2	1.5	180	1.4	1.5	150	1.5	1.5	170	1.5	1.5
	230	1.0	1.2	240	1.0	1.2	240	1.0	1.3	240	1.2	1.3	250	1.3	1.3	300	1.3	1.3
	290	0.8	1.0	300	0.8	1.0	300	0.8	1.1	–	–	–	350	1.1	1.1	450	1.0	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.0	1.2	180	1.0	1.2	180	1.0	1.3	180	1.2	1.3	150	1.3	1.3	170	1.3	1.3
	230	0.8	1.0	240	0.8	1.0	240	0.8	1.1	240	1.0	1.1	250	1.1	1.1	300	1.1	1.1
	290	0.6	0.8	300	0.6	0.8	300	0.6	0.9	–	–	–	350	0.9	0.9	450	0.8	0.8
	180	1.2	1.2	180	1.2	1.2	180	1.2	1.3	180	*1.4	1.3	150	*1.5	1.3	170	*1.5	1.3
	230	1.0	1.0	240	1.0	1.0	240	1.0	1.1	240	1.2	1.1	250	*1.3	1.1	300	*1.3	1.1
	290	0.8	0.8	300	0.8	0.8	300	0.8	0.9	–	–	–	350	1.1	0.9	450	1.0	0.8
	180	1.2	1.6	180	1.2	1.6	180	1.2	1.7	180	1.4	1.7	150	1.5	1.7	170	1.5	1.7
	230	1.0	1.4	240	1.0	1.4	240	1.0	1.5	240	1.2	1.5	250	1.3	1.5	300	1.3	1.5
	290	0.8	1.2	300	0.8	1.2	300	0.8	1.3	–	–	–	350	1.1	1.3	450	1.0	1.2
	180	1.0	1.4	180	1.0	1.4	180	1.0	1.5	180	1.2	1.5	150	1.3	1.5	170	1.3	1.5
	230	0.8	1.2	240	0.8	1.2	240	0.8	1.3	240	1.0	1.3	250	1.1	1.3	300	1.1	1.3
	290	0.6	1.0	300	0.6	1.0	300	0.6	1.1	–	–	–	350	0.9	1.1	450	0.8	1.0
	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	180	1.2	0.6	150	1.2	0.6	170	1.2	0.6
	230	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	240	1.0	0.4	250	1.0	0.4	300	1.0	0.4
	290	0.8	0.3	300	0.8	0.3	300	0.8	0.3	–	–	–	350	0.8	0.3	450	0.8	0.3
	180	0.6	1.0	180	0.6	1.0	180	0.6	1.1	180	0.8	1.1	150	0.9	1.1	170	0.9	1.1
	230	0.5	0.8	240	0.5	0.8	240	0.5	0.9	240	0.6	0.9	250	0.7	0.9	300	0.7	0.9
	290	0.4	0.6	300	0.4	0.6	300	0.4	0.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–

* La profundidad de corte del rompevirutas JL es de hasta 1.2 mm.

NOTAS PARA UN PROGRAMA DE MECANIZADO



Cuando utilizamos la fresa AJX, por favor, programar el radio de la fresa. El radio aproximado y la porción de corte es según la tabla inferior.

(mm)

Tamaño	Rompevirutas	Aprox. **RE**	Porción de corte **K**
06	**FT / JM**	2.0	0.33
	JL	2.5	0.32
08	**FT / JM**	2.5	0.46
	JL	2.0	0.40
09	**FT / JM**	3.0	0.47
	JL	3.0	0.46
12	**FT / JM / ST**	3.0	0.63
	JL	3.0	0.53
14	**FT / JM / ST**	3.0	0.64
	JL	3.0	0.55

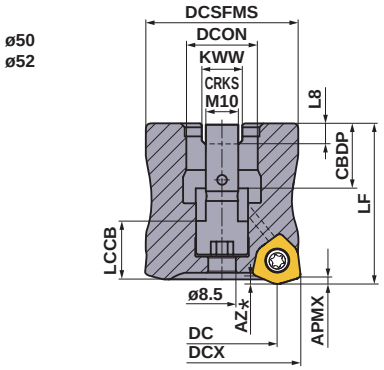
Nota 1) La parte sin mecanizar puede variar ligeramente dependiendo de las condiciones de corte.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

WJX NEW

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido





Sólo herramienta derecha.
El perno de ajuste está incorporado.
Es necesaria una llave Allen de 7 mm para apretar el perno de ajuste.

■TIPO FRONTAL (Tamaño ϕ50, ϕ52)

Con y sin agujeros de refrigeración GAMP : –7° GAMF : –10°

DCX (mm)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)			WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})
		R		DC	LF	DCON				
50	**WJX14-050A03AR**	●	3	34.5	50	22	0.4	2	4.4°	5000
50	**WJX14-050A04AR**	●	4	34.5	50	22	0.4	2	4.4°	5000
50	**WJX14R05003BA**	●	3	34.5	50	22.225	0.4	2	4.4°	5000
50	**WJX14R05004BA**	●	4	34.5	50	22.225	0.4	2	4.4°	5000
52	**WJX14-052A04AR**	●	4	36.5	50	22	0.4	2	4.1°	5000

∗ Ir a la página M178 para la profundidad máxima de perforado AZ.
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.
Nota 3) La fresadora tiene un perno de ajuste incorporado. El perno de ajuste no se puede cambiar.
Por lo tanto, no desmonte la fresadora bajo ninguna circunstancia.

Dimensiones de montaje

DCX (mm)	Código	Dimensiones(mm)					
		DCON	CBDP	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	**WJX14-050A03AR**	22	20	18.3	47	10.4	6.3
50	**WJX14-050A04AR**	22	20	18.3	47	10.4	6.3
50	**WJX14R05003BA**	22.225	20	18.3	47	8.4	5
50	**WJX14R05004BA**	22.225	20	18.3	47	8.4	5
52	**WJX14-052A04AR**	22	20	18.3	47	10.4	6.3

REPUESTOS

Código	 ∗		
	Tornillo del inserto	Llave (Inserto)	Lubricante
WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS

∗ Par de fijación (N • m) : TS5R = 5.0

● : **Stock en Japón.**



Fig.1

ø63
ø66
ø80
ø100

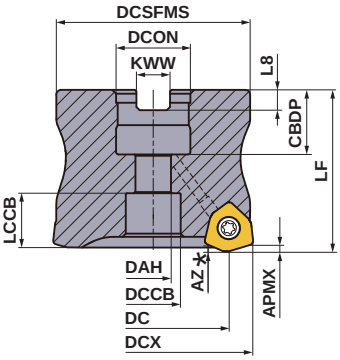
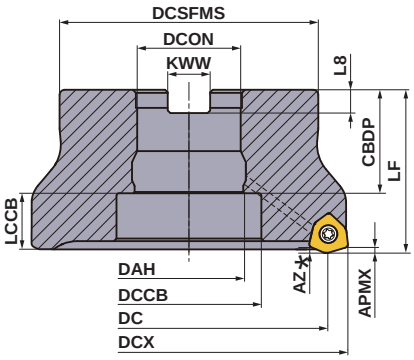
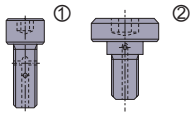


Fig.2

ø125
ø160



Sólo herramientas derecha.

DCX		Tornillo fijación	Geometría	
DCON Rosca	**DCON** Milímetros			
ϕ63	ϕ63(22)	HSC10030H	①	
	ϕ63(27), ϕ66, ϕ80	HSC12035H		
ϕ80, ϕ100	ϕ100	HSC16040H		
ϕ125	ϕ125, ϕ160	MBA20040H	②	
ϕ160		MBA24045H		

■ TIPO ARAÑA

Con y sin agujeros de refrigeración GAMP: –6° GAMF: –10°

	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)			WT (kg)	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})	Tipo (Fig.)
		R		DC	LF	DCON					
63	**WJX14-063A04AR**	●	4	47.5	50	22	0.7	2	3°	18200	1
63	**WJX14-063A05AR**	●	5	47.5	50	22	0.7	2	3°	18200	1
63	**WJX14R06304BA**	●	4	47.5	50	22.225	0.7	2	3°	18200	1
63	**WJX14R06305BA**	●	5	47.5	50	22.225	0.7	2	3°	18200	1
63	**WJX14-063X05AR**	●	5	47.5	50	27	0.6	2	3°	18200	1
66	**WJX14-066X05AR**	●	5	50.4	50	27	0.7	2	2.8°	17700	1
80	**WJX14-080A05AR**	●	5	64.4	50	27	1.2	2	2.1°	15600	1
80	**WJX14-080A06AR**	●	6	64.4	50	27	1.2	2	2.1°	15600	1
80	**WJX14R08005DA**	●	5	64.4	63	31.75	1.4	2	2.1°	15600	1
80	**WJX14R08006DA**	●	6	64.4	63	31.75	1.4	2	2.1°	15600	1
100	**WJX14R10006DA**	●	6	84.4	63	31.75	2.5	2	1.5°	13500	1
100	**WJX14R10007DA**	●	7	84.4	63	31.75	2.5	2	1.5°	13500	1
100	**WJX14-100A06AR**	●	6	84.4	63	32	2.5	2	1.5°	13500	1
100	**WJX14-100A07AR**	●	7	84.4	63	32	2.5	2	1.5°	13500	1
125	**WJX14R12507EA**	●	7	109.4	63	38.1	3.2	2	1.2°	11600	2
125	**WJX14R12509EA**	●	9	109.4	63	38.1	3.1	2	1.2°	11600	2
125	**WJX14-125B07AR**	●	7	109.4	63	40	3.2	2	1.2°	11600	2
125	**WJX14-125B09AR**	●	9	109.4	63	40	3.1	2	1.2°	11600	2
160	**WJX14-160B09AR**	●	9	144.4	63	40	4.9	2	0.8°	9900	2
160	**WJX14R16009FA**	●	9	144.4	63	50.8	4.5	2	0.8°	9900	2

* Ir a la página M178 para la profundidad máxima de perforado AZ.
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

DIMENSIONES DE MONTAJE ➤ M174
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

REPUESTOS

Herramienta	 *		
	Tornillo	Llave (Inserto)	Lubricante
WJX14	TS5R	TKY20T	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TS5R = 5.0

Dimensiones de montaje

DCX (mm)	Código	Dimensiones(mm)								Tipo (Fig.)
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8	
63	**WJX14-063A04AR**	22	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	1
63	**WJX14-063A05AR**	22	20	11	17	16.7	60	10.4	6.3	1
63	**WJX14R06304BA**	22.225	19	11	17	17.7	60	8.4	5	1
63	**WJX14R06305BA**	22.225	19	11	17	17.7	60	8.4	5	1
63	**WJX14-063X05AR**	27	23	13	20	15.7	60	12.4	7	1
66	**WJX14-066X05AR**	27	23	13	20	15.7	60	12.4	7	1
80	**WJX14-080A05AR**	27	23	13	20	15.7	76	12.4	7	1
80	**WJX14-080A06AR**	27	23	13	20	15.7	76	12.4	7	1
80	**WJX14R08005DA**	31.75	32	17	26	19.7	76	12.7	8	1
80	**WJX14R08006DA**	31.75	32	17	26	19.7	76	12.7	8	1
100	**WJX14R10006DA**	31.75	32	17	26	19.7	96	12.7	8	1
100	**WJX14R10007DA**	31.75	32	17	26	19.7	96	12.7	8	1
100	**WJX14-100A06AR**	32	26	17	26	25.7	96	14.4	8	1
100	**WJX14-100A07AR**	32	26	17	26	25.7	96	14.4	8	1
125	**WJX14R12507EA**	38.1	40	40	56	21.7	100	15.9	10	2
125	**WJX14R12509EA**	38.1	40	40	56	21.7	100	15.9	10	2
125	**WJX14-125B07AR**	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	2
125	**WJX14-125B09AR**	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	2
160	**WJX14-160B09AR**	40	40	42	56	21.7	100	16.4	9	2
160	**WJX14R16009FA**	50.8	43	53	72	18.7	100	19.1	11	2

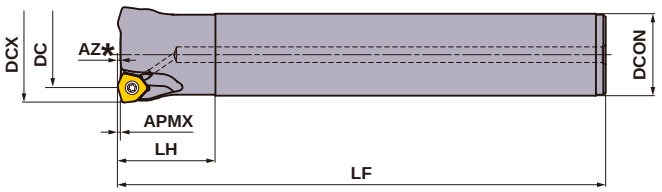
■ Diámetro del cortador y fresado de superficie plana

El diámetro máximo de corte (DCX) que se muestra en la tabla de elementos WJX no es el mismo que las dimensiones posibles para el corte en plano.
Las dimensiones posibles para el corte plano se dan como el valor de DC del eje de corte. Tenga en cuenta que es más pequeño que el valor de DCX.









Sólo herramienta derecha.

■ TIPO MANGO

Con y sin agujeros de refrigeración

DCX (mm)	Código	Stock R	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm) DC	LF	LH	DCON	APMX (mm)	RMPX	RPMX (min^{-1})
50	**WJX14R5003SA42S**	●	3	34.5	150	50	42	2	4.4°	21200
50	**WJX14R5003SA42L**	●	3	34.5	250	50	42	2	4.4°	21200

* Ir a la página M178 para la profundidad máxima de perforado AZ.
Nota 1) Para garantizar la estabilidad de la herramienta y de los insertos, se ha de ajustar al máximo la revolución permitida.
Nota 2) Cuando usemos la herramienta en alta velocidad de husillo, asegúrese de que la herramienta y cono estén correctamente balanceados.

REPUESTOS

Herramienta	 * Tornillo	 Llave (Inserto)	 Lubricante
WJX14	TS5R	TKY20D	MK1KS

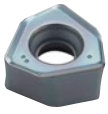
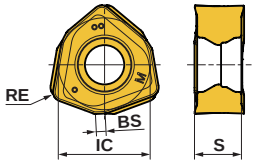
* Par de fijación (N • m) : TS5R = 5.0

INSERTOS

Material			MC7020	MP6120	MP6130	MP7130	MP7140	MP9120	MP9130	VP15TF	VP30RT
	P	Acero	●	●	✱					●	✱
	M	Acero Inoxidable	◔			◔	✱			◔	✱
	K	Fundición								✱	✱
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio						●	✱	●	✱
	H	Acero endurecido								◔	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto	Dimensiones (mm) IC	S	BS	RE	Geometría
	**JOMU140715ZZER-M**	M	E	● ● ● ● ● ● ● ● ●	14	6.63	1.3	1.5	

Sólo herramienta derecha.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

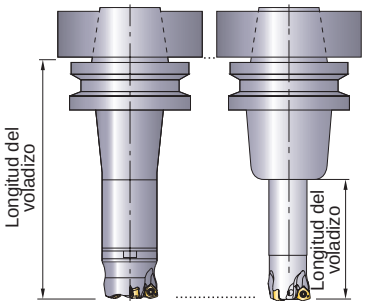
REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Factor de corrección en respecto a la longitud del voladizo

Multiplique las condiciones de corte recomendadas en las páginas M176 y M177 por el factor de corrección x longitud de la proyección.

Tipo	**DCX** (mm)	Longitud del voladizo (mm)	Factor de corrección		
			vc (m/min)	**ap** (mm)	**fz** (mm/diente)
Con mango	50	< 2.5×DCON	100%	100%	100%
		3.0×DCON	90%	100%	90%
		4.0×DCON	80%	80%	90%
Tipo araña	50—80	< 2.5×DCX	100%	100%	100%
		3.0×DCX	85%	100%	90%
		4.0×DCX	80%	80%	80%
		5.0×DCX	75%	75%	60%
		6.0×DCX	70%	70%	40%
	≥100	200	100%	100%	100%
		300	85%	100%	90%
		400	80%	80%	80%



DCON=Diámetro fijo de la pieza

VELOCIDAD DE CORTE (Corte en seco)

	Material	Características	Velocidad de corte (Prioridad) **vc** (m/min)				
P			MP6130	MP6120	MC7020	VP15TF	VP30RT
	Acero dulce	≤180HB	140 (90—180)	150 (100—200)	220 (170—270)	150 (100—200)	120 (80—160)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB (recocido)	120 (70—180)	140 (80—200)	200 (150—250)	140 (80—200)	100 (60—150)
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	90 (50—130)	110 (70—150)	—	110 (70—150)	80 (40—120)
M			MP7130	MP7140	MC7020	VP30RT	
	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	160 (130—200)	150 (120—180)	220 (170—270)	150 (120—180)	
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	140 (100—200)	130 (80—180)	190 (140—240)	130 (80—180)	
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	150 (100—200)	130 (80—180)	220 (170—270)	130 (80—180)	
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	130 (80—180)	110 (60—160)	180 (130—230)	110 (60—160)	
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	110 (60—160)	90 (50—130)	170 (120—220)	90 (50—130)	
K			VP15TF				
	Fundición gris	≤350MPa	160 (120—200)				
	Fundición nodular	≤450MPa	150 (100—200)				
	Fundición nodular	≤800MPa	120 (80—160)				
S			MP9130	MP9120	VP15TF		
	Aleaciones con trat. térmico	—	30 (20—40)	40 (20—50)	40 (20—50)		
H			VP15TF				
	Acero Endurecido	40—55HRC	70 (40—100)				

Nota 1) Para descargar las virutas de manera efectiva, dé un soplo de aire al mecanizar. Cuando el soplo de aire sea menos efectivo en la descarga de virutas, recomendamos el corte en húmedo.
Nota 2) Al cortar en húmedo, la vida útil de la herramienta puede ser más corta en comparación con el corte en seco. Cuando realice el corte en húmedo para las aplicaciones recomendadas con corte en seco, reduzca la velocidad de corte en un 25 %.
Nota 3) Cuando se produzca una gran vibración, reduzca las condiciones de corte.
Nota 4) Para cortes interrumpidos, reduzca la velocidad de corte y la velocidad de avance en un 20 %.

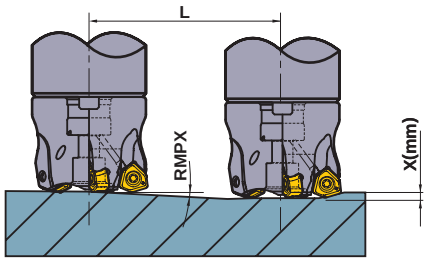
■ PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

	Material	Características	**ap** (mm)	DCX=50	DCX≥63
				fz(mm/diente)	**fz**(mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	≤1	1.5(0.6—2.5)	1.7(0.6—2.8)
			≤1.5	1.3(0.6—2.0)	1.5(0.6—2.5)
			≤2	1.2(0.6—2.0)	1.3(0.6—2.5)
			≤2.5	0.8(0.3—1.5)	1.0(0.3—1.6)
			≤3	0.4(0.2—1.0)	0.5(0.2—1.2)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	≤1	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)
			≤1.5	1.2(0.5—1.7)	1.3(0.5—2.5)
			≤2	1.0(0.5—1.5)	1.2(0.5—2.0)
			≤2.5	0.7(0.3—1.2)	0.9(0.3—1.5)
			≤3	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)
	Acero al carbono Acero aleado	280—350HB	≤1	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)
			≤1.5	1.2(0.5—1.7)	1.3(0.5—2.2)
			≤2	1.0(0.5—1.5)	1.2(0.5—2.0)
			≤2.5	0.7(0.3—1.2)	0.9(0.3—1.5)
			≤3	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB (recocido)	≤1	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)
			≤1.5	1.2(0.5—1.7)	1.3(0.5—2.2)
			≤2	1.0(0.5—1.5)	1.2(0.5—2.0)
			≤2.5	0.7(0.3—1.2)	0.9(0.3—1.5)
			≤3	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	≤1	1.3(0.4—1.7)	1.5(0.4—2.0)
			≤1.5	1.0(0.4—1.5)	1.2(0.4—1.5)
			≤2	0.8(0.4—1.2)	1.0(0.4—1.3)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	≤1	1.0(0.5—1.2)	1.0(0.5—1.2)
			≤1.5	1.0(0.5—1.0)	1.0(0.5—1.0)
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	≤1	1.0(0.5—1.2)	1.0(0.5—1.2)
			≤1.5	1.0(0.5—1.0)	1.0(0.5—1.0)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200HB	≤1	1.0(0.5—1.2)	1.0(0.5—1.2)
			≤1.5	1.0(0.5—1.0)	1.0(0.5—1.0)
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	≤1	0.8(0.4—1.0)	0.8(0.4—1.0)
			≤1.5	0.8(0.4—0.8)	0.8(0.4—0.8)
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	≤1	0.8(0.4—1.0)	0.8(0.4—1.0)
			≤1.5	0.8(0.4—0.8)	0.8(0.4—0.8)
K	Fundición gris	≤350MPa	≤1	1.7(0.6—2.5)	1.8(0.6—2.8)
			≤1.5	1.5(0.6—2.0)	1.7(0.6—2.5)
			≤2	1.3(0.6—2.0)	1.5(0.6—2.5)
			≤2.5	0.8(0.3—1.5)	1.0(0.3—1.6)
			≤3	0.4(0.2—1.0)	0.5(0.2—1.2)
	Fundición nodular	≤450MPa	≤1	1.5(0.5—2.0)	1.7(0.5—2.5)
			≤1.5	1.3(0.5—1.8)	1.5(0.5—2.0)
			≤2	1.2(0.5—1.8)	1.3(0.5—2.0)
			≤2.5	0.7(0.3—1.2)	0.9(0.3—1.5)
			≤3	0.3(0.2—0.8)	0.4(0.2—1.0)
	Fundición nodular	≤800MPa	≤1	1.3(0.4—1.8)	1.5(0.4—2.0)
			≤1.5	1.2(0.4—1.5)	1.3(0.4—1.8)
			≤2	1.0(0.4—1.5)	1.2(0.4—1.8)
S	Aleaciones con trat. térmico	—	≤1	1.0(0.3—1.3)	1.0(0.3—1.3)
			≤1.5	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)
			≤2	0.7(0.3—1.2)	0.7(0.3—1.2)
H	Acero Endurecido	40—55HRC	≤1	0.8(0.3—1.2)	0.8(0.3—1.2)
			≤1.5	0.6(0.3—1.0)	0.6(0.3—1.0)
			≤2	0.5(0.3—0.8)	0.5(0.3—0.8)

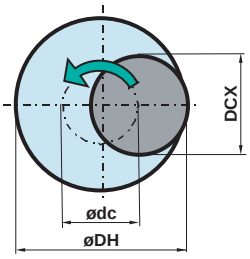
Nota 1) Para descargar las virutas de manera efectiva, dé un soplo de aire al mecanizar. Cuando el soplo de aire sea menos efectivo en la descarga de virutas, recomendamos el corte en húmedo.
Nota 2) Cuando se produzca una gran vibración, reduzca las condiciones de corte.
Nota 3) Para cortes interrumpidos, reduzca la velocidad de corte y la velocidad de avance en un 20 %.
Nota 4) Si ap se ajusta a 2 mm o más, evite el mecanizado en las paredes o en rampa.

CAPACIDAD MÁXIMA POR APLICACIÓN

■ EN RAMPA



■ PERFORADO HELICOIDAL



● Como mantener un lugar geométrico.

ødc = øDH - DCX

- ødc: Lugar geométrico del centro de la herramienta
- øDH: Diámetro deseado del agujero
- DCX: Máximo diámetro de corte

Código	DCX (mm)	DC (mm)	APMX (mm)	Rampa			Corte helicoidal (Agujero ciego, Parte plana)		Corte helicoidal (Agujero pasante)	AZ (mm)
				RMPX	L (mm) Distancia requerida para X mm Prof.		DH (mm)		DH (mm)	
					x = 1 (mm)	x = 2 (mm)	Min.	Max.	Min.	
WJX14R50	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-050	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14R050	50	34.5	2	4.4°	13.0	26.0	82	97	73	2.1
WJX14-052	52	36.5	2	4.1°	14.0	28.0	86	101	77	2.1
WJX14-063	63	47.5	2	3.0°	19.1	38.2	108	123	99	2.1
WJX14R063	63	47.5	2	3.0°	19.1	38.2	108	123	99	2.1
WJX14-066	66	50.4	2	2.8°	20.5	40.9	114	129	105	2.1
WJX14-080	80	64.4	2	2.1°	27.3	54.6	142	157	133	2.1
WJX14R080	80	64.4	2	2.1°	27.3	54.6	142	157	133	2.1
WX14-100	100	84.4	2	1.5°	38.2	76.4	182	197	173	2.1
WJX14R100	100	84.4	2	1.5°	38.2	76.4	182	197	173	2.1
WJX14-125	125	109.4	2	1.2°	47.8	95.5	232	247	223	2.1
WJX14R125	125	109.4	2	1.2°	47.8	95.5	232	247	223	2.1
WJX14-160	160	144.4	2	0.8°	71.7	143.3	302	317	293	2.1
WJX14R160	160	144.4	2	0.8°	71.7	143.3	302	317	293	2.1

DCX = Máximo diámetro de corte **DC** = Diámetro de corte **DH** = Diámetro deseado del agujero
APMX = Profundidad máx. de corte **RMPX** = Ángulo máximo en rampa **AZ** = Prof. máx. de perforado

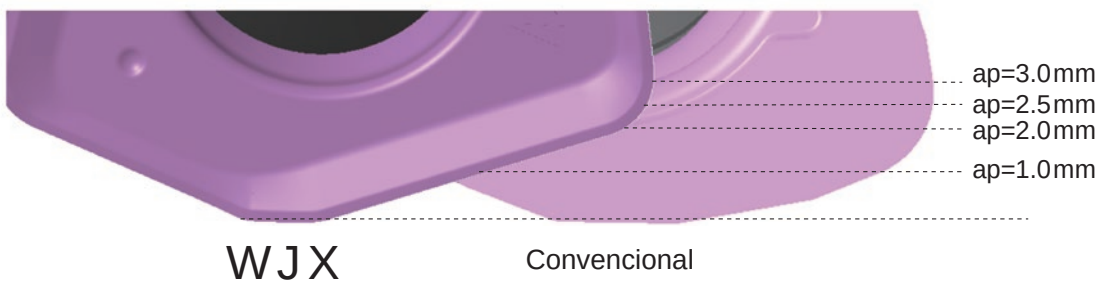
Nota 1) En rampas fresado y fresado helicoidal, se recomienda reducir la alineación por diente.
Nota 2) La virutas largas que se generan pueden ir en cualquier dirección, asegúrese de tomar la medidas de seguridad adecuadas.

<En Rampa>
Para obtener una superficie inferior plana durante el fresado helicoidal, es necesario quitar “la parte sin cortar” en el centro del material de la pieza de trabajo en una pasada final.
La profundidad de corte por paso no debe exceder la profundidad de corte máxima APMX.
<Perforado Helicoidal>
Durante el perforado, ajuste el avance en dirección axial a 0.2mm/rev. o menos.

GUÍA OPERACIONAL

■ Profundidad máx. de corte

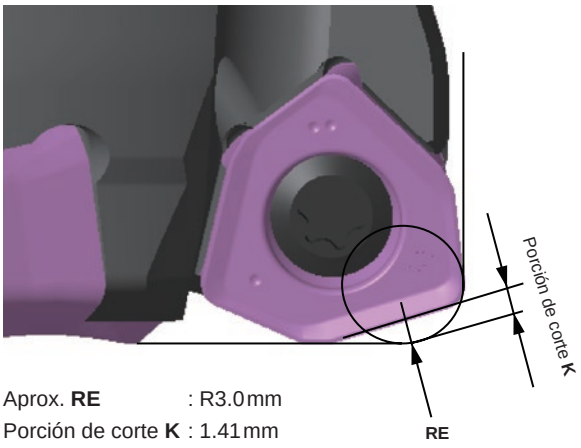
El filo recto es de 2.0 mm a la profundidad máxima de corte (APMX).
Cuando se realizan cortes planos de aceros y hierro fundido, la profundidad de corte se puede ajustar hasta 3.0 mm hasta que alcance el radio de la esquina.
Cuando supere los 2.0 mm, deberá disminuir la velocidad de avance. Consulte las condiciones de corte en la página M177 a modo de referencia.



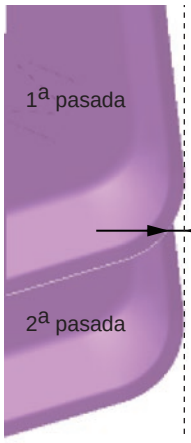
WJX Convencional

■ Porción de corte

Cuando utilizamos la fresa WJX, por favor, programar el radio de la fresa. El radio aproximado y la porción de corte es según la tabla inferior.
Consulte igualmente la tabla de la derecha para ver el inventario restante H de la pared vertical.



Aprox. **RE** : R3.0mm
Porción de corte **K** : 1.41mm



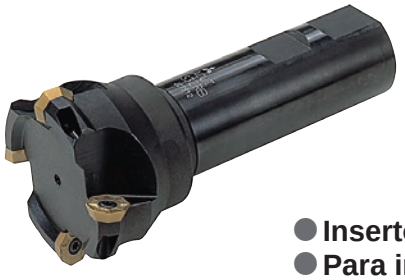
ap (mm)	Inventario restante **H** (mm)
1.0	0.05
1.5	0.08
2.0	0.12

FRESADO MULTIFUNCIONAL

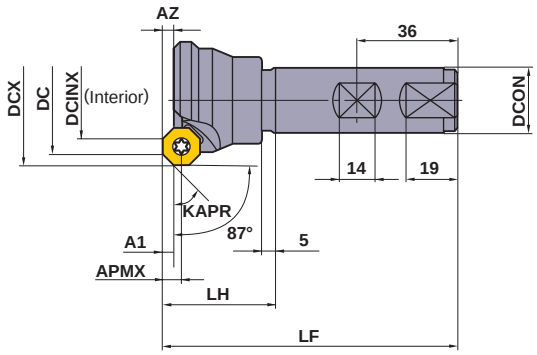
42° KAPR

OCTACUT

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			Acero endurecido



- **Inserto positivo de 20°.**
- **Para insertos octagonales y de puntas con radio.**
- **Mecanizado multifuncional.**



■CON MANGO

KAPR :42°

Sólo herramienta derecha.

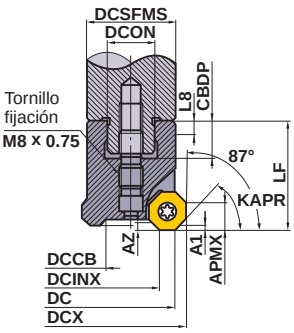
Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									*		
	R		DCX	DC	DCINX	LF	DCON	LH	A1	APMX	AZ	Tornillo	Llave	Inserto
OCTACUT322S32RB	●	2	32	23.6	13.1	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	
OCTACUT403S32RB	●	3	40	31.7	21.2	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	①OEMX12T3○○○○ ②REMX12T3○○○○
OCTACUT504S32RB	●	4	50	41.9	31.4	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	
OCTACUT634S32RB	●	4	63	54.9	44.5	125	32	45	2.5	7	3	CS350990T	①TKY10F	
OCTACUT503S32R	●	3	50	38.3	24.5	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	①OEMX1705○○○○ ②REMX1705○○○○
OCTACUT634S32R	●	4	63	51.4	37.6	125	32	45	3	9	4	CS501290T	②TKY25T	

* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5

● : **Stock en Japón.**

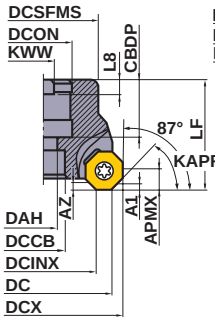


Fig.1



Inserto pequeño
ø40
Inserto estándar
ø50

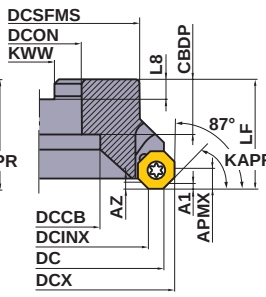
Fig.2



Inserto pequeño
ø50
ø63
ø80

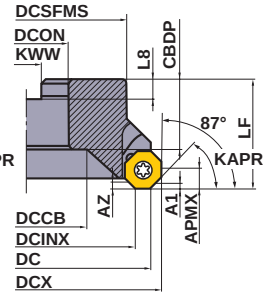
Inserto estándar
ø63
ø80
ø100

Fig.3



Inserto estándar
ø125

Fig.4



Inserto estándar
ø160

■TIPO ARAÑA

KAPR :42°
GAMP:+13° GAMF:-4°

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)											WT* (kg)	Prof. máx. de corte (mm)			Fig.
	R		DCX	DC	DCINX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	DCSFMS	L8		A1	APMX	AZ	
OCTACUT0403ARB	●	3	40	31.7	21.2	40	16	18	—	19.47	8.4	33	5.6	0.4	2.5	7	3	1
OCTACUT0504ARB	●	4	50	41.9	31.4	50	22	20	11	16	10.4	42.5	6.3	0.5	2.5	7	3	2
OCTACUT0634ARB	●	4	63	54.9	44.5	50	22	20	11	16	10.4	44	6.3	0.7	2.5	7	3	2
OCTACUT0805CRB	●	5	80	71.9	61.5	50	25.4	26	13	20	9.5	53	6	1.2	2.5	7	3	2
OCTACUT0503AR	●	3	50	38.3	24.5	50	22	20	—	22.15	10.4	41	6.3	0.5	3	9	4	1
OCTACUT0634AR	●	4	63	51.4	37.6	50	22	20	11	16	10.4	44	6.3	0.7	3	9	4	2
OCTACUT0805CR	●	5	80	68.4	54.7	50	25.4	26	13	20	9.5	53	6	1.2	3	9	4	2
OCTACUT1006DR	●	6	100	88.5	74.7	63	31.75	32	17	45	12.7	70	8	1.6	3	9	4	2
OCTACUT1257ER	●	7	125	113.5	99.8	63	38.1	35	—	56	15.9	80	10	1.8	3	9	4	3
OCTACUT1608FR	●	8	160	148.5	134.8	63	50.8	38	—	88.7	19.1	120	11	3.6	3	9	4	4

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código de herramienta	* Tornillo	Llave	Llave	Tornillo fijación	Tornillo fijación	Inserto
OCTACUT0403ARB	CS350990T	TKY10F	—	HDS08030	—	①OEMX12T3○○○○ ②REMX12T3○○○○
OCTACUT0504ARB				—	BOES101	
OCTACUT0634ARB					—	
OCTACUT0805CRB						
OCTACUT0503AR	CS501290T	—	TKY25T	HDS10031	—	①OEMX1705○○○○ ②REMX1705○○○○
OCTACUT0634AR				—	BOES101	
OCTACUT0805CR					—	
OCTACUT1006DR					HSC16035	
OCTACUT1257ER					—	
OCTACUT1608FR						

* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001



Fig.1

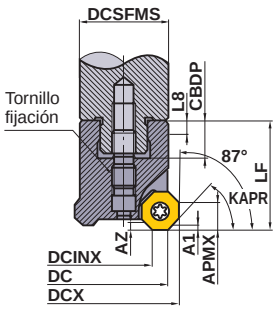


Fig.2

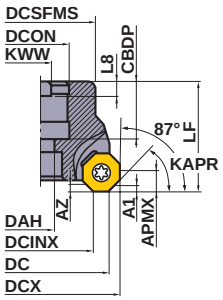


Fig.3

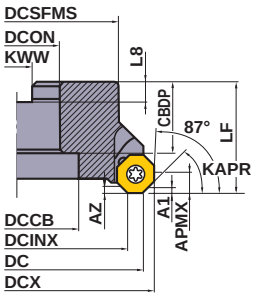


Fig.4

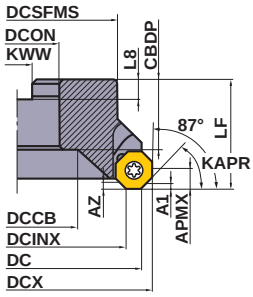
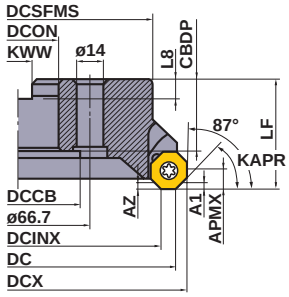


Fig.5



Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

■TIPO ARAÑA

KAPR :42°
GAMP:+13° GAMF:-4°

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)											WT* (kg)	Profundidad máx. de corte (mm)			Fig.
	R		DCX	DC	DCINX	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	DCSFMS	L8		A1	APMX	AZ	
OCTACUT0403ARB	●	3	40	31.7	21.2	40	16	18	—	—	8.4	33	5.6	0.4	2.5	7	3	1
OCTACUT0504ARB	●	4	50	41.9	31.4	50	22	20	11	—	10.4	42.5	6.3	0.5	2.5	7	3	2
OCTACUT0634ARB	●	4	63	54.9	44.5	50	22	20	11	—	10.4	44	6.3	0.7	2.5	7	3	2
OCTACUT0805ARB	●	5	80	71.9	61.5	50	27	23	13	—	12.4	53	7	1.2	2.5	7	3	2
OCTACUT0503AR	●	3	50	38.3	24.5	50	22	20	—	—	10.4	41	6.3	0.5	3	9	4	1
OCTACUT0634AR	●	4	63	51.4	37.6	50	22	20	11	—	10.4	44	6.3	0.7	3	9	4	2
OCTACUT0805AR	●	5	80	68.4	54.7	50	27	23	13	—	12.4	53	7	1.2	3	9	4	2
OCTACUT1006AR	●	6	100	88.5	74.7	50	32	32	—	45	14.4	70	8	1.6	3	9	4	3
OCTACUT1257BR	●	7	125	113.5	99.8	50	40	32	—	56	16.4	80	9	1.8	3	9	4	4
OCTACUT1608CR	●	8	160	148.5	134.8	50	40	29	—	88.7	16.4	120	9	3.6	3	9	4	5

* WT : Peso de herramienta

REPUESTOS

Código de herramienta	* Tornillo	Llave	Llave	Tornillo fijación	Tornillo fijación	① ② Inserto
OCTACUT0403ARB	CS350990T	TKY10F	—	HDS08030	—	①OEMX12T3□□□□ ②REMX12T3□□□□
OCTACUT0504ARB				—	BOES101	
OCTACUT0634ARB					—	
OCTACUT0805ARB						
OCTACUT0503AR	CS501290T	—	TKY25T	HDS10031	—	①OEMX1705□□□□ ②REMX1705□□□□
OCTACUT0634AR				—	BOES101	
OCTACUT0805AR					—	
OCTACUT1608CR						

* Par de fijación (N • m) : CS350990T=2.5, CS501290T=7.5

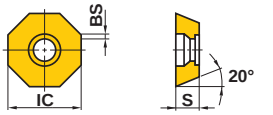
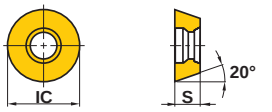
● : Stock en Japón. (10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✤ : Corte Inestable

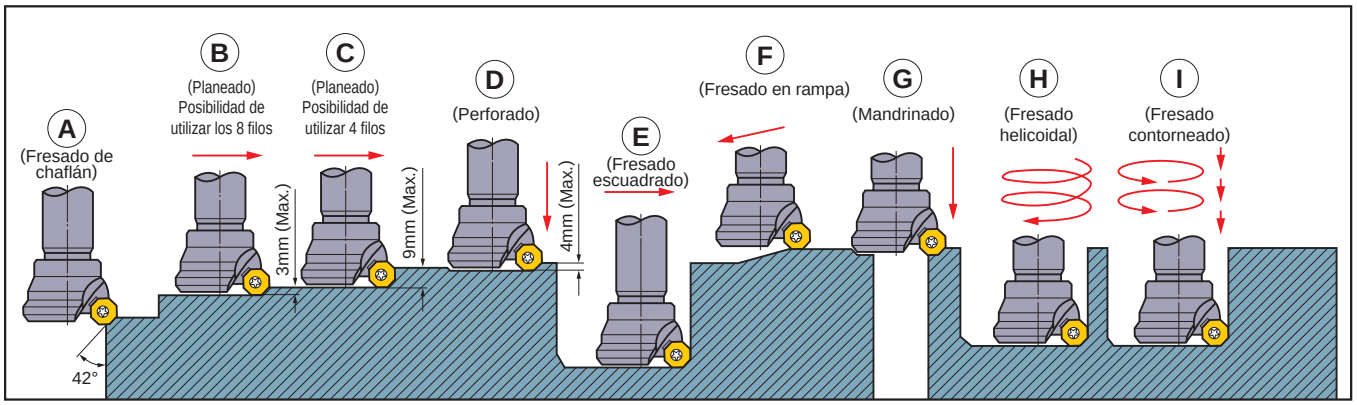
Honing :
E : Redondo **S :** Chaflán + Honing **T :** Chaflán

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto F7030	Recubierto VP15TF	Cermet NX4545	CBN ★1 MB730	Dimensiones (mm) IC	S	BS	Geometría
  ★2 Rompevirutas JS	**OEMX12T3ETR1**	M	T			●	●	12.7	3.97	1.0	  ★2 Rompevirutas JS  ★1 Insertos CBN
	OEMX12T3ESR1	M	S	●				12.7	3.97	1.0	
★2	**OEMX12T3EER1-JS**	M	E	●				12.7	3.97	1.0	
	OEMX1705ETR1	M	T		●	●		17.0	5.0	1.4	
	OEMX1705ESR1	M	S	●				17.0	5.0	1.4	
★2	**OEMX1705EER1-JS**	M	E	●				17.0	5.0	1.4	
★2	**OEMX1705ETR1-JS**	M	T		●			17.0	5.0	1.4	
  ★2 Rompevirutas JS	★2 **REMX12T3EN-JS**	M	E	●				12.95	4.17	—	  ★2 Rompevirutas JS
	REMX1705SN	M	S	●				17.25	5.2	—	
★2	**REMX1705EN-JS**	M	E	●				17.25	5.2	—	

★2 Insertos con rompevirutas.

M
FRESADO

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS



Estas son condiciones de corte recomendadas cuando el diámetro de corte es menor de≤ϕ80. Para fresas con diámetro de>ϕ80 incremente la velocidad de corte en un 10%. Los tamaños anteriores son para OEMX1705□□□□.

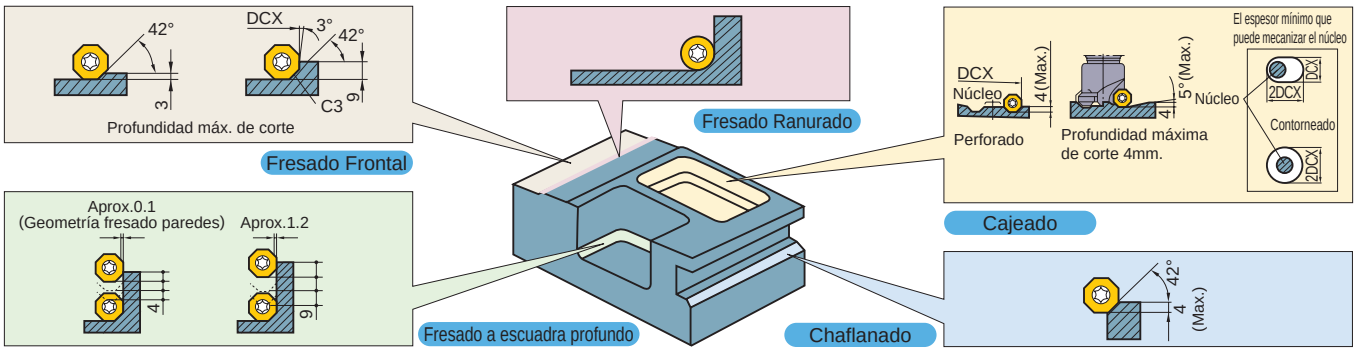
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Tipo de corte	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**F7030**	240 (180—300)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	180 (100—250)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	200 (140—240)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	180 (100—250)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
		280—380HB	**F7030**	150 (100—170)	A	0.2 (0.15—0.25)
					B	0.2 (0.15—0.25)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.2 (0.15—0.25)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
	Acero pre-Endurecido	35—45HRC	**F7030**	130 (90—160)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
	Acero altamente aleado	≤300HB	**F7030**	150 (100—170)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	120 (80—160)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**F7030**	200 (140—240)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
			VP15TF	150 (100—200)	C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)

● Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones
Nota 1) Esta lista de condiciones de corte recomendadas es para un desgaste del flanco de 0.3mm y un tiempo de corte de 30min.
Nota 2) Para una longitud de mango superior a 50mm, la fresa deberá ser fijada a una boquilla.
Nota 3) Use avance vertical cuando se aplique un paso de 0.5mm en perforado.
Nota 4) Cuando se produce vibraciones, reducir la velocidad de corte entre un 20—30 %.
Nota 5) Cuando utiliceinsertos redondas asegúrese de que la fijación con el cuerpo sea correcta.

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Tipo de corte	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	A	0.3 (0.25—0.35)
					B	0.25 (0.2—0.3)
					C,E,F	0.15 (0.1—0.2)
					D,G,H,I	0.075 (0.05—0.1)
			MB730	1500 (1000—3000)	B (D.O.C 0.1—0.5mm)	0.15 (0.1—0.2)
	Fundición nodular	Resistente a la tracción 360—500MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	A	0.25 (0.2—0.3)
					B	0.2 (0.15—0.25)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
	Fundición nodular	Resistente a la tracción 500—800MPa	**VP15TF**	140 (90—190)	A	0.25 (0.2—0.3)
					B	0.2 (0.15—0.25)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.15)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.075)
H	Acero endurecido	45—60HRC	**VP15TF**	80 (50—100)	A	0.15 (0.1—0.2)
					B	0.15 (0.1—0.2)
					C,E,F	0.1 (0.05—0.12)
					D,G,H,I	0.05 (0.025—0.06)
			MB730	150 (100—200)	B (D.O.C 0.1—0.3mm)	0.15 (0.1—0.2)

● Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones
Nota 1) Esta lista de condiciones de corte recomendadas es para un desgaste del flanco de 0.3mm y un tiempo de corte de 30min.
Nota 2) Para una longitud de mango superior a 50mm, la fresa deberá ser fijada a una boquilla.
Nota 3) Use avance vertical cuando se aplique un paso de 0.5mm en perforado.
Nota 4) Cuando se produce vibraciones, reducir la velocidad de corte entre un 20—30 %.
Nota 5) Cuando utiliceinsertos redondas asegúrese de que la fijación con el cuerpo sea correcta.

APLICACIÓN



Dimensiones referidas a la OEMX1705□□□□.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

ARP

P	M	K	N	S	H
	Acero inoxidable			Aleaciones con trat. térmico	



Fig.1

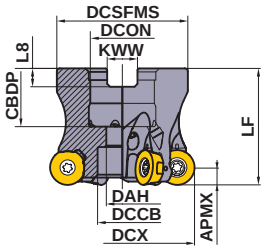
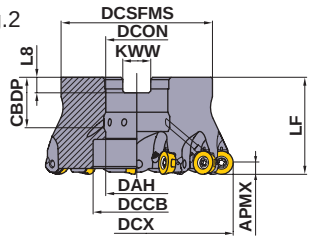
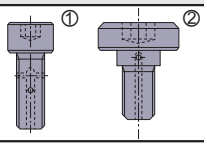


Fig.2



- **El descentramiento no se produce fácilmente al cambiar las secciones.**
- **Sistema de sujeción sólido.**
- **Stock estandarizado de paso extrafino.**

Diámetro de la fresa **DCX**	Tornillo de fijación	Geometría
ϕ80	HSC08025H	①
–	–	
ϕ100	MBA16033H	②
–	–	



■TIPO ARAÑA

GAMP:+4° GAMF:-6°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)									WT* (kg)	Profundidad de corte (mm)			RMPX	Tipo (Fig.)
			R			DCX	DCSFMS	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8		APMX	A1	AZ		
Separación fina	6	**ARP6PR08008CA**	●	○	8	80	56	50	25.4	26	13	20	9.5	6	0.89	6.0	2.5	2.5	2.3°	1
		ARP6PR10009DA	●	○	9	100	70	50	31.75	32	31.75	45	12.7	8	1.38	6.0	2.5	2.5	1.7°	2
Separación extra fina	6	**ARP6PR08009CA**	●	○	9	80	56	50	25.4	26	13	20	9.5	6	0.89	6.0	2.5	2.5	2.3°	1
		ARP6PR10011DA	●	○	11	100	70	50	31.75	32	31.75	45	12.7	8	1.36	6.0	2.5	2.5	1.7°	2

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código	 *1			
	Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RP○T1040M0E4-○
ARP6	TPS4	TIP15D	MK1KS	RP○T1248M0E4-○

*1 Par de fijación (N • m) : TPS351B=2.5,TPS4=3.5

*2 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**
Diám. de boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Código	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

* Par de fijación (N • m) : HSD0400H○○=1.5

*3 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

● : **Stock en Japón.**



Fig.1

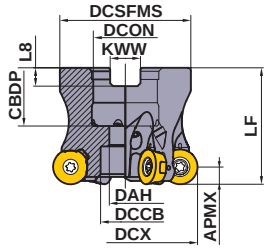
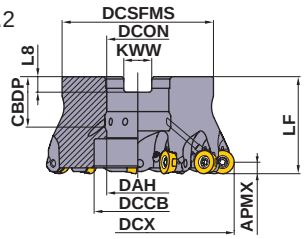


Fig.2

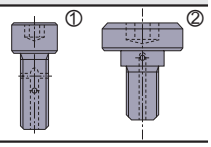


Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

Herramienta derecha estandarizada.

Diámetro de la fresa DCX	Tornillo de fijación	Geometría
ϕ40	HSC08025H	①
ϕ50, ϕ63	HSC10030H	①
ϕ80	HSC12035H	①
ϕ100	MBA16033H	②

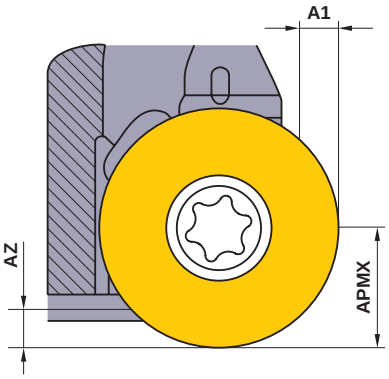


■TIPO ARAÑA

GAMP:+4° GAMF:-6°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCX	DCSFMS	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	WT* (kg)	Profundidad de corte (mm) APMX	A1	AZ	RMPX	Tipo (Fig.)
Separación fina	5	**ARP5P-040A05AR**	●	○	5	40	34	40	16	18	9	14	8.4	5.6	0.15	5.0	2.0	1.30	2.8°	1
		ARP5P-050A06AR	●	○	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1
		ARP5P-063A07AR	●	○	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1
Separación extra fina	5	**ARP5P-050A07AR**	●	○	7	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.27	5.0	2.0	1.85	2.9°	1
		ARP5P-063A08AR	●	○	8	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.46	5.0	2.5	2.50	3.0°	1
Separación fina	6	**ARP6P-040A04AR**	●	○	4	40	34	40	16	18	9	13.4	8.4	5.6	0.15	6.0	2.0	1.15	2.7°	1
		ARP6P-050A05AR	●	○	5	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.26	6.0	2.0	1.70	2.9°	1
		ARP6P-063A06AR	●	○	6	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1
		ARP6P-080A08AR	●	○	8	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1
		ARP6P-100B09AR	●	○	9	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.47	6.0	2.5	2.50	1.7°	2
Separación extra fina	6	**ARP6P-050A06AR**	●	○	6	50	45	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.25	6.0	2.0	1.70	2.9°	1
		ARP6P-063A07AR	●	○	7	63	50	40	22	20	11	17	10.4	6.3	0.44	6.0	2.5	2.50	3.1°	1
		ARP6P-080A09AR	●	○	9	80	56	50	27	23	13	20	12.4	7	0.88	6.0	2.5	2.50	2.3°	1
		ARP6P-100B11AR	●	○	11	100	78	50	32	26	32	45	14.4	8	1.45	6.0	2.5	2.50	1.7°	2

* WT : Peso de la herramienta



REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001



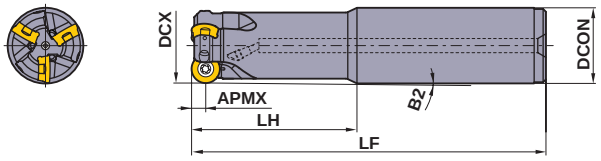


Fig.1

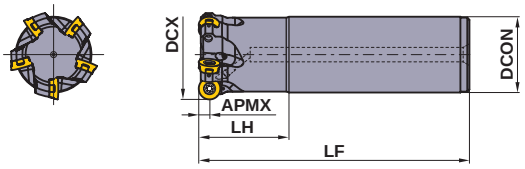


Fig.2

■TIPO MANGO

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones(mm) DCX	DCON	LF	LH	B2	WT* (kg)	Profundidad de corte (mm) APMX	A1	AZ	RMPX	Tipo (Fig.)
Estándar	5	**ARP5PR2503SA25M**	●	○	3	25	25	140	60	1.10°	0.42	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
		ARP5PR3204SA32M	●	○	4	32	32	150	70	0.92°	0.77	5.0	1.0	0.65	1.9°	1
Larga	5	**ARP5PR2502SA25L**	●	○	2	25	25	180	80	0.80°	0.56	5.0	1.0	0.40	1.8°	1
		ARP5PR3203SA32L	●	○	3	32	32	200	120	0.51°	1.01	5.0	1.0	0.65	1.9°	1
Estándar	6	**ARP6PR3203SA32M**	●	○	3	32	32	150	70	0.94°	0.76	6.0	1.0	0.60	2.0°	1
		ARP6PR4004SA32M	●	○	4	40	32	150	50	–	0.85	6.0	2.5	1.15	2.7°	2
		ARP6PR5005SA42M	●	○	5	50	42	150	50	–	1.47	6.0	2.5	1.70	2.9°	2
Larga	6	**ARP6PR3202SA32L**	●	○	2	32	32	200	120	0.52°	1.00	6.0	1.0	0.60	2.0°	1
		ARP6PR4003SA32L	●	○	3	40	32	250	50	–	1.48	6.0	2.5	1.15	2.7°	2
		ARP6PR5004SA42L	●	○	4	50	42	250	50	–	2.53	6.0	2.5	1.70	2.9°	2

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código	*1 Tornillo	Llave	Lubricante	Insertos
ARP5	TPS351B	TIP10D	MK1KS	RP○T1040M0E4-○
ARP6	TPS4	TIP15D	MK1KS	RP○T1248M0E4-○

*1 Par de fijación (N • m) : TPS351B=2.5,TPS4=4.0

*2 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

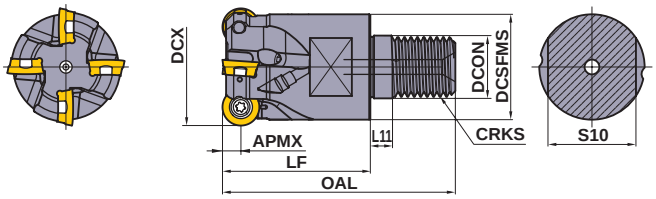
	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)
Diám. de boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Código	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

* Par de fijación (N • m) : HSD0400H○○=1.5

*3 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**





■TIPO DE TORNILLO

GAMP:+4° GAMF:-6°—-7°

Tipo	Filo de corte R (APMX)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones(mm)								✱ WT (kg)	Profundidad de corte (mm)			RMPX
			R			DCX	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS		APMX	A1	AZ	
Estándar	5	ARP5PR2502AM1235	●	○	2	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.10	5.0	–	0.40	1.8°
		ARP5PR3203AM1640	●	○	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.16	5.0	1.0	0.65	1.9°
Separación fina	5	ARP5PR2503AM1235	●	○	3	25	12.5	23.5	57	35	6	19	M12	0.09	5.0	–	0.40	1.8°
		ARP5PR3204AM1640	●	○	4	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.15	5.0	1.0	0.65	1.9°
Estándar	6	ARP6PR3202AM1640	●	○	2	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.18	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4003AM1640	●	○	3	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°
Separación fina	6	ARP6PR3203AM1640	●	○	3	32	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.17	6.0	1.0	0.60	2.0°
		ARP6PR4004AM1640	●	○	4	40	17.0	28.5	63	40	6	24	M16	0.20	6.0	2.5	1.15	2.7°

✱ WT : Peso de la herramienta

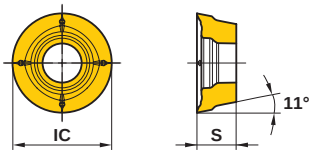
Nota 1) Para husillos con tornillo, consulte las páginas M269.

INSERTOS

Material		
	M	Acero inoxidable
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo

Figura		Código	Clase	Honing	Recubierto			Cermet		Convencional		Dimensiones(mm)		Geometría
					MC7020	MP7130	MP9130					IC	S	
	Rectificado	RPHT1040M0E4-L	H	E	●	●	●					10	3.97	
		RPHT1040M0E4-M	H	E	●	●	●					10	3.97	
		RPHT1040M0E4-R	H	E	●	●	●					10	3.97	
		RPHT1248M0E4-L	H	E	●	●	●					12	4.76	
		RPHT1248M0E4-M	H	E	●	●	●					12	4.76	
		RPHT1248M0E4-R	H	E	●	●	●					12	4.76	
	Sinterizado	RPMT1040M0E4-L	M	E	●	●	●					10	3.97	
		RPMT1040M0E4-M	M	E	●	●	●					10	3.97	
		RPMT1040M0E4-R	M	E	●	●	●					10	3.97	
		RPMT1248M0E4-L	M	E	●	●	●					12	4.76	
		RPMT1248M0E4-M	M	E	●	●	●					12	4.76	
		RPMT1248M0E4-R	M	E	●	●	●					12	4.76	

MANGOS ➤ M269
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Corte en seco

	Material	Dureza	Grado	**vc** (m/min)	**fz** (mm/diente)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MC7020**	220 (170–270)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	**MC7020**	190 (140–240)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MC7020**	180 (130–230)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	160 (110–210)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200MPa	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	>200HB	**MC7020**	240 (190–290)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	200 (150–250)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)

■ Corte refrigerado

	Material	Dureza	Grado	**vc** (m/min)	**fz** (mm/diente)
M	Acero Inoxidable Austenítico	≤200HB	**MC7020**	150 (100–200)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Acero Inoxidable Austenítico	>200HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	**MC7020**	120 (70–170)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	100 (80–150)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	≤200MPa	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	>200HB	**MC7020**	170 (120–220)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	130 (80–180)	0.2 (0.1–0.35)
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	**MC7020**	110 (60–160)	0.2 (0.1–0.35)
			MP7130	90 (50–140)	0.2 (0.1–0.35)
S	Aleaciones de titanio	–	**MP9130**	45 (30–55)	0.1 (0.05–0.15)
	Aleaciones con trat. térmico	–	**MP9130**	35 (15–45)	0.1 (0.05–0.15)

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.
Usar en condiciones reducidas cuando haya una gran proyección y/o durante el corte de compartimento.

Nota 2) El nivel de ajuste para alimentar 1 cuchilla es ap = 2.5 mm con corte axial ARP5. Con ARP6, use ap = 3 mm.
Usar mientras se haga coincidir el valor ap de fluctuación y corrección F de la tabla respectiva.
Ej. Avance para la 1 cuchilla recomendada cuando ARP5, SUS304, MP7130, ap =1: 0.2 mm/t. × 1.5 (valor de corrección F) =0.3 mm/t.

Nota 3) Para el ranurado, use el avance al nivel recomendado del 70 %. Para el mecanizado en rampa, perforación y clavado, use un nivel del 50 %.

Nota 4) Se recomienda refrigerante interno en corte de aleación de titanio y de aleación resistente al calor.
Es más efectivo cuando se usa la boquilla de refrigerante vendida por separado.

CAPACIDAD MÁXIMA POR CORTE

Filo de corte R	Diámetro máx. agujero	Código	Tipo de ajuste	Tipo	Recomendación (mm)		Rampa	Perforado helicoidal		Profundidad de perforado	Plunging
APMX (mm)	**DCX** (mm)				**ap**	**ae**	**RMPX**(deg)	Orificio más pequeño **DH min.**(mm)	Orificio más grande **DH max.**(mm)	Máximo **AZ**(mm)	**AE1**(mm)
5	25	**ARP5PR2502AM1235**	Screw-in	Separación gruesa	≤2.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503AM1235	Screw-in	Separación fina	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	—
		ARP5PR2503SA25M	Con Mango	Estándar	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
		ARP5PR2502SA25L	Con Mango	Larga	≤1.5	≤1.00DCX	1.8°	40	48	0.40	1.0
	32	**ARP5PR3203AM1640**	Screw-in	Separación gruesa	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204AM1640	Screw-in	Separación fina	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3204SA32M	Con Mango	Estándar	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
		ARP5PR3203SA32L	Con Mango	Larga	≤2.5	≤1.00DCX	1.9°	54	62	0.65	1.0
	40	**ARP5P-040A05AR**	Araña	Separación fina	≤2.5	≤1.00DCX	2.8°	70	78	1.30	2.0
	50	**ARP5P-050A06AR**	Araña	Separación fina	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
		ARP5P-050A07AR	Araña	Separación extra fina	≤1.5	≤1.00DCX	2.9°	90	98	1.85	2.0
	63	**ARP5P-063A07AR**	Araña	Separación fina	≤2.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5
		ARP5P-063A08AR	Araña	Separación extra fina	≤1.5	≤0.75DCX	3.0°	116	124	2.50	2.5
6	32	**ARP6PR3202AM1640**	Screw-in	Separación gruesa	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203AM1640	Screw-in	Separación fina	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3203SA32M	Con Mango	Estándar	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
		ARP6PR3202SA32L	Con Mango	Larga	≤3.5	≤1.00DCX	2.0°	52	62	0.60	1.0
	40	**ARP6PR4003AM1640**	Screw-in	Separación gruesa	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004AM1640	Screw-in	Separación fina	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4004SA32M	Con Mango	Estándar	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6PR4003SA32L	Con Mango	Larga	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.5
		ARP6P-040A04AR	Araña	Separación fina	≤3.5	≤1.00DCX	2.7°	68	78	1.15	2.0
	50	**ARP6PR5005SA42M**	Con Mango	Estándar	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6PR5004SA42L	Con Mango	Larga	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.5
		ARP6P-050A05AR	Araña	Separación fina	≤3.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
		ARP6P-050A06AR	Araña	Separación extra fina	≤2.5	≤1.00DCX	2.9°	88	98	1.70	2.0
	63	**ARP6P-063A06AR**	Araña	Separación fina	≤3.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
		ARP6P-063A07AR	Araña	Separación extra fina	≤2.5	≤0.75DCX	3.1°	114	124	2.50	2.5
	80	**ARP6PR08008CA**	Araña	Separación fina	≤3.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
		ARP6PR08009CA	Araña	Separación extra fina	≤2.5	≤0.60DCX	2.3°	148	158	2.50	2.5
	100	**ARP6PR10009DA**	Araña	Separación fina	≤3.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5
		ARP6PR10011DA	Araña	Separación extra fina	≤2.5	≤0.50DCX	1.7°	188	198	2.50	2.5

Nota 1) La durabilidad del cuerpo de la herramienta puede debilitarse cuando la cantidad de corte axial excede ARP5 =5 mm y ARP6 =6 mm.
Nota 2) La virutas largas que se generan pueden ir en cualquier dirección, asegúrese de tomar la medidas de seguridad adecuadas.
Nota 3) Al cortar orificios helicoidales, no exceda la profundidad de corte APMX más grande por rotación.
Nota 4) Calcule utilizando la siguiente fórmula para las pistas centrales de la herramienta y ϕdc al cortar orificios helicoidales :
Lugar geométrico del centro de la herramienta ϕdc=Diámetro deseado del agujero ϕDH – Diámetro del filo de corte ϕDCX
Nota 5) Para evitar problemas con el aspado de las virutas de corte, especialmente durante el ranurado, mecanizado en rampa, cortes helicoidales y taladrado, elimínelas completamente con un soplador de aire o similar.
Nota 6) Los compartimentos para virutas de corte son pequeños para cortes extramúltiples y cortadores de diámetro pequeño. Utilice con precaución el avance de ae y ap debido a la posibilidad de bloqueos de corte.
Nota 7) Al cortar ae grande con un cortador de gran diámetro, es posible el bloqueo de cortes largos. Regule ap y el avance.

■ Cantidad de avance del nivel de corrección F para 1 cuchilla, según la fluctuación ap de corte axial

Herramienta	ap=0.5mm	ap=1mm	ap=1.5mm	ap=2mm	ap=2.5mm	ap=3mm	ap=3.5mm	ap=4mm	ap=5mm	ap=6mm
ARP5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	–
ARP6	2.5	1.7	1.3	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8

Nota 1) La durabilidad del cuerpo de la herramienta puede debilitarse cuando la cantidad de corte axial excede ARP5 =5 mm y ARP6 =6 mm.

FRESADO MULTIFUNCIONAL

ARX

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			Acero endurecido



- **Inserto positivo de 15° clase M, de alta tolerancia.**
- **Eficaz para varias aplicaciones de mecanizado.**
- **Con y sin agujeros de refrigeración.**

Fig.1

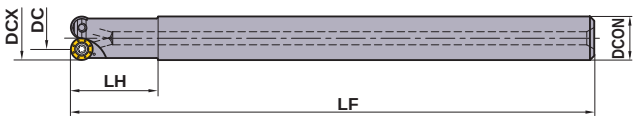


Fig.2 (Con filo al centro)

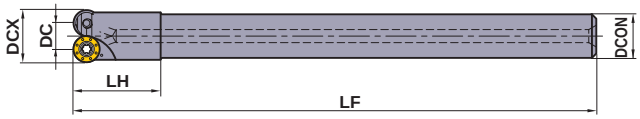
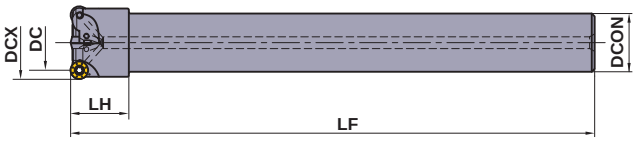


Fig.3 (Sin filo central (Multi-filos))



■ TIPO CON MANGO DE ACERO

Sólo herramienta derecha.

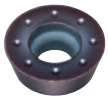
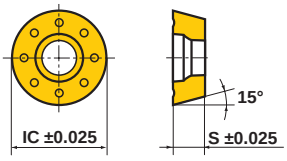
Tipo	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						Fig.	✱1		
		R			RE✱2	DCX	DCON	DC	LF	LH		Tornillo	Llave	Inserto
Filo al centro	**ARX25R102SA10S**	●	○	2	2.5	10	10	5	120	20	1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R122SA10S	●	○	2	3.0	12	10	6	120	20	2	TPS22S	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX35R142SA12S	●	○	2	3.5	14	12	7	140	20	2	TPS22	TIP07FS	RDMW0724M0E
Sin filo al centro (Multi-filos)	**ARX25R122SA10S**	●	○	2	2.5	12	10	7	120	20	3	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX25R163SA16S	●	○	3	2.5	16	16	11	180	20	1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R163SA16S	●	○	3	3.0	16	16	10	180	20	1	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX25R173SA16S	●	○	3	2.5	17	16	12	180	20	1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R173SA16S	●	○	3	3.0	17	16	11	180	20	1	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX25R204SA20S	●	○	4	2.5	20	20	15	180	20	1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R203SA20S	●	○	3	3.0	20	20	14	180	20	1	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX25R224SA20S	●	○	4	2.5	22	20	17	180	20	3	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R224SA20S	●	○	4	3.0	22	20	16	180	20	3	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX25R255SA20S	●	○	5	2.5	25	20	20	180	20	3	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R254SA20S	●	○	4	3.0	25	20	19	180	20	3	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E

✱1 Par de fijación (N • m) : TPS20=0.5, TPS22S=0.5, TPS22=0.5
✱2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero inoxidable
	K	Fundición
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Recubierto MP8010	Recubierto VP15TF	Dimensiones (mm) IC	S	Geometría
	**RDMW0517M0E**	●	●	5.0	1.70	
	RDMW0620M0E	●	●	6.0	1.99	
	RDMW0724M0E	●	●	7.0	2.38	

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**



Fig.1

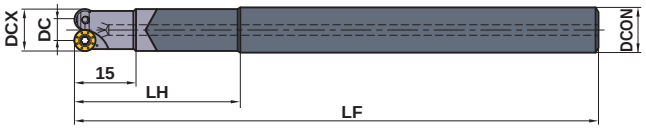


Fig.2

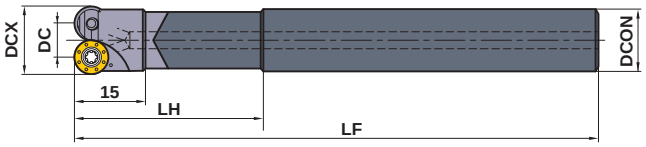
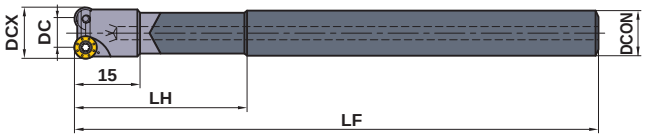


Fig.3



■CON MANGO DE METAL DURO

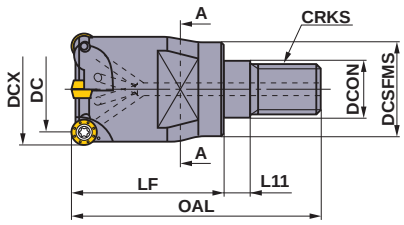
Sólo herramienta derecha.

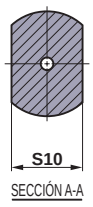
Tipo	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						Fig.	✱1		
		R			RE✱2	DCX	DCON	DC	LF	LH		Tornillo	Llave	Insertos
Filo al centro	**ARX25R102SA10LW**	●	○	2	2.5	10	10	5	150	40	1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
	ARX30R122SA10LW	●	○	2	3.0	12	10	6	150	40	2	TPS22S	TIP07FS	RDMW0620M0E
	ARX35R142SA12LW	●	○	2	3.5	14	12	7	170	40	2	TPS22	TIP07FS	RDMW0724M0E
Sin filo al centro (Multi-filos)	**ARX25R122SA10LW**	●	○	2	2.5	12	10	7	150	40	3	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E

✱1 Par de fijación (N • m) : TPS20=0.5, TPS22S=0.5, TPS22=0.5
✱2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.









■TIPO SCREW-IN

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)										✱2 WT (kg)	✱1		
	R			RE✱3	DCX	DCON	DC	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS		Tornillo	Llave	Inserto
ARX25R163M08A30	●	○	3	2.5	16	8.5	11	14.7	48	30	6	10	M8	0.1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
ARX25R173M08A30	●	○	3	2.5	17	8.5	12	14.5	48	30	6	10	M8	0.1	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
ARX25R204M10A30	●	○	4	2.5	20	10.5	15	18.6	49	30	6	14	M10	0.2	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
ARX25R224M10A30	●	○	4	2.5	22	10.5	17	18.5	49	30	6	14	M10	0.2	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
ARX25R255M12A35	●	○	5	2.5	25	12.5	20	23.6	57	35	6	19	M12	0.2	TPS20	TIP06F	RDMW0517M0E
ARX30R163M08A30	●	○	3	3.0	16	8.5	11	14.6	48	30	6	10	M8	0.1	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
ARX30R173M08A30	●	○	3	3.0	17	8.5	12	14.5	48	30	6	10	M8	0.1	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
ARX30R203M10A30	●	○	3	3.0	20	10.5	15	18.5	49	30	6	14	M10	0.2	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
ARX30R224M10A30	●	○	4	3.0	22	10.5	17	18.5	49	30	6	14	M10	0.2	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E
ARX30R254M12A35	●	○	4	3.0	25	12.5	20	23.4	57	35	6	19	M12	0.2	TPS22	TIP07FS	RDMW0620M0E

✱1 Par de fijación (N • m) : TPS20=0.5, TPS22=0.5
✱2 WT : Peso de la herramienta
✱3 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.
Nota 1) Para husillos con tornillo, consulte las páginas M269.

MANGOS	**➢ M269**
REPUESTOS	**➢ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ R001**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Nota 1) Las condiciones de corte de abajo son una guía. Por favor haga los ajustes de acuerdo a las condiciones de mecanizado.
Nota 2) Tenga en cuenta los puntos siguientes cuando mecanice acero endurecido con MP8010.

- Acorte el voladizo de la herramienta lo más posible.
- Utilice un mango de metal duro.
- Por favor preste especial atención al seteo de la profundidad de corte para evitar rupturas.
- El primer grado recomendado para acero endurecido menor a 50HRC es el VP15TF.

FRESA DE ESCUADRAR • CAJEADO • CORTE EN RAMPA • COPIADO

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	ARX25R□□□SA□□S ARX25R□□□M□□A□□		ARX30R□□□SA□□S ARX30R□□□M□□A□□		ARX35R□□□SA□□S	
					Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.5	≤1.2	≤0.5	≤1.5	≤0.5
	Acero al carbono • Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	≤0.7	≤0.3	≤0.9	≤0.3	≤1.2	≤0.3
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (120—180)	≤0.7	≤0.3	≤0.9	≤0.3	≤1.2	≤0.3
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.5	≤1.2	≤0.5	≤1.5	≤0.5
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF**	120 (80—160)	≤1.0	≤0.5	≤1.2	≤0.5	≤1.5	≤0.5
H	Acero endurecido	<50HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	≤0.5	≤0.2	≤0.7	≤0.2	≤1.0	≤0.2
		≥50HRC	**MP8010**	80 (50—120)	≤0.3	≤0.2	≤0.4	≤0.2	≤0.5	≤0.2

Nota 1) Para el mecanizado en rampa, ver las capacidades máxima

RANURADO

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	ARX25R□□□SA□□S ARX25R□□□M□□A□□		ARX30R□□□SA□□S ARX30R□□□M□□A□□		ARX35R□□□SA□□S	
					Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4
	Acero al carbono • Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (120—180)	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.2	≤0.2
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF**	120 (80—160)	≤1.0	≤0.4	≤1.2	≤0.4	≤1.5	≤0.4
H	Acero endurecido	<50HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	≤0.5	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.0	≤0.1
		≥50HRC	**MP8010**	80 (50—120)	≤0.3	≤0.1	≤0.4	≤0.1	≤0.5	≤0.1

PLUNGING

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	ARX25R□□□SA□□S ARX25R□□□M□□A□□		ARX30R□□□SA□□S ARX30R□□□M□□A□□		ARX35R□□□SA□□S	
					Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	≤2.5	≤0.3	≤3.0	≤0.3	≤3.5	≤0.3
	Acero al carbono • Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (120—180)	≤2.5	≤0.2	≤3.0	≤0.2	≤3.5	≤0.2
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	≤2.5	≤0.3	≤3.0	≤0.3	≤3.5	≤0.3
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF**	120 (80—160)	≤2.5	≤0.3	≤3.0	≤0.3	≤3.5	≤0.3
H	Acero endurecido	<50HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1
		≥50HRC	**MP8010**	80 (50—120)	≤2.5	≤0.1	≤3.0	≤0.1	≤3.5	≤0.1

PERFORADO HELICOIDAL

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	ARX25R□□□SA□□S ARX25R□□□M□□A□□		ARX30R□□□SA□□S ARX30R□□□M□□A□□		ARX35R□□□SA□□S	
					Prof. de corte **ap** (mm/pasada)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Prof. de corte **ap** (mm/pasada)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Prof. de corte **ap** (mm/pasada)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3
	Acero al carbono • Acero aleado	180—350HB	**VP15TF**	160 (120—200)	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.0	≤0.2
M	Acero Inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (120—180)	≤0.7	≤0.2	≤0.9	≤0.2	≤1.0	≤0.2
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150—220)	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF**	120 (80—160)	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3	≤1.0	≤0.3
H	Acero endurecido	<50HRC	**VP15TF**	80 (50—120)	≤0.5	≤0.1	≤0.7	≤0.1	≤1.0	≤0.1
		≥50HRC	**MP8010**	80 (50—120)	≤0.3	≤0.1	≤0.4	≤0.1	≤0.5	≤0.1

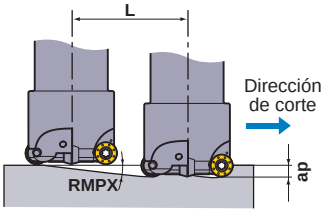
Nota 1) Para el perforado helicoidal, ver las capacidades máximas en la página M195.

CAPACIDADES MÁXIMAS DE LA FORMA DE CORTE

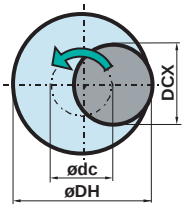
■RAMPA

Si se encuentra la distancia **"L"** de la fresa desplazada cuando la profundidad de corte alcanza **"ap"** en un ángulo de rampa de **"α°"**.

L=ap/tan α (mm)



■PERFORADO HELICOIDAL



- Cómo obtener un lugar geométrico del centro de la herramienta.

ødc = øDH - DCX

Lugar geométrico del centro de la herramienta — Diámetro deseado del agujero — Diámetro del filo de corte

- Para la profundidad de corte por ciclo, tome referencia de las condiciones de corte para un perforado helicoidal.
- Ajustar las revoluciones de la máquina para que la herramienta esté rotando y cortando en dirección descendente.

Tipo	Código	Diámetro herramienta **DCX** (mm)	Con Radio **RE** (mm)	Cant. de dientes	Rampa			Perforado helicoidal	
					RMPX ✱1	**APMX** (mm) ✱2	Distancia L a prof. de corte **ap L** (mm)	Diámetro mín. del agujero **DH min.** (mm)	Diámetro máx. del agujero **DH max.** (mm)
Filo al centro	**ARX25R102SA10S**	10	2.5	2	90°	2.5	0	15	19
	ARX25R102SA10LW	10	2.5	2	90°	2.5	0	15	19
	ARX30R122SA10S	12	3.0	2	90°	3.0	0	18	23
	ARX30R122SA10LW	12	3.0	2	90°	3.0	0	18	23
	ARX35R142SA12S	14	3.5	2	90°	3.5	0	21	27
	ARX35R142SA12LW	14	3.5	2	90°	3.5	0	21	27
Sin filo al centro (Multi-filos)	**ARX25R122SA10S**	12	2.5	2	27.17°	2.5	4.87	19	23
	ARX25R122SA10LW	12	2.5	2	27.17°	2.5	4.87	19	23
	ARX25R163M08A30	16	2.5	3	13.70°	2.5	10.76	27	31
	ARX25R163SA16S	16	2.5	3	13.70°	2.5	10.26	27	31
	ARX30R163M08A30	16	3.0	3	21.25	3.0	7.71	26	31
	ARX30R163SA16S	16	3.0	3	21.25°	3.0	7.71	26	31
	ARX25R173M08A30	17	2.5	3	12.22°	2.5	11.54	29	33
	ARX25R173SA16S	17	2.5	3	12.22°	2.5	11.54	29	33
	ARX30R173M08A30	17	3.0	3	18.42°	3.0	9.01	28	33
	ARX30R173SA16S	17	3.0	3	18.42°	3.0	9.01	28	33
	ARX30R203M10A30	20	3.0	3	13.21°	3.0	12.78	34	39
	ARX30R203SA20S	20	3.0	3	13.21°	3.0	12.78	34	39
	ARX25R204M10A30	20	2.5	4	9.23°	2.5	15.38	35	39
	ARX25R204SA20S	20	2.5	4	9.23°	2.5	15.38	35	39
	ARX25R224M10A30	22	2.5	4	7.94°	2.5	17.92	39	43
	ARX25R224SA20S	22	2.5	4	7.94°	2.5	17.92	39	43
	ARX30R224M10A30	22	3.0	4	11.13°	3.0	15.25	38	43
	ARX30R224SA20S	22	3.0	4	11.13°	3.0	15.25	38	43
	ARX30R254M12A35	25	3.0	4	9.01°	3.0	18.92	44	49
	ARX30R254SA20S	25	3.0	4	9.01°	3.0	18.92	44	49
	ARX25R255M12A35	25	2.5	5	6.57°	2.5	21.71	45	49
	ARX25R255SA20S	25	2.5	5	6.57°	2.5	21.71	45	49

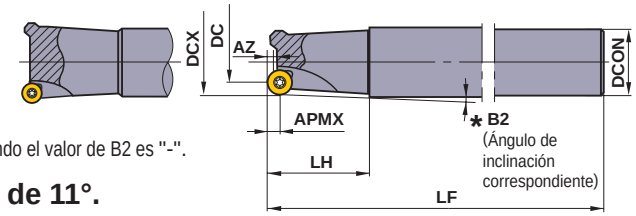
✱1 RMPX : Ángulo máximo en rampa
✱2 APMX : Profundidad máxima de corte

FRESADO MULTIFUNCIONAL

BRP

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido





Cuando el valor de B2 es "-".

- **Inserto positivo de 11°.**
- **Inserto redondo que tiene un filo muy tenaz.**
- **Gran gama de herramientas disponibles.**
- **Ideal para mecanizado de moldes.**

∗Por favor dejar un ángulo de inclinación de B2+1°

■CON MANGO

Sólo herramienta derecha.

Filo de corte R (APMX)	Tipo	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) DCX	DC	LF	DCON	LH	AZ	B2	APMX	∗ Tornillo	Llave	①② Inserto
4	R	**BRP4NR121S12**	●	1	12	3.8	85	12	25	0.2	3.0°	4	CS250560T	TKY08F	①RPMW08T2M0◌ ②RPMT08T2M0E-JS
		BRP4NR161S16	●	1	16	7.8	85	16	25	1.0	3.0°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR202S20	●	2	20	11.8	100	20	30	2.0	2.42°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR253S25	●	3	25	16.8	115	25	35	2.0	2.03°	4	CS250560T	TKY08F	
	L	**BRP4NR121LS12**	●	1	12	3.8	150	12	70	0.2	0.95°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR161LS16	●	1	16	7.8	150	16	70	1.0	0.95°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR202LS20	●	2	20	11.8	180	20	100	2.0	0.65°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR253LS25	●	3	25	16.8	180	25	100	2.0	0.65°	4	CS250560T	TKY08F	
	EL	**BRP4NR202ELS20**	●	2	20	11.8	250	20	130	2.0	0.5°	4	CS250560T	TKY08F	
		BRP4NR253ELS25	●	3	25	16.8	250	25	130	2.0	0.5°	4	CS250560T	TKY08F	
5	R	**BRP5NR161S16**	●	1	16	5.8	85	16	25	0.3	3.15°	5	CS350760T	TKY15F	①RPMW10T3M0◌ ②RPMT10T3M0E-JS
		BRP5NR201S20	●	1	20	9.8	100	20	30	1.2	2.52°	5	CS350760T	TKY15F	
		BRP5NR252S25	●	2	25	14.8	115	25	35	2.5	2.1°	5	CS350860T	TKY15F	
		BRP5NR323S32	●	3	32	21.8	125	32	45	2.5	1.57°	5	CS350860T	TKY15F	
	L	**BRP5NR161LS16**	●	1	16	5.8	150	16	70	0.3	0.97°	5	CS350760T	TKY15F	
		BRP5NR201LS20	●	1	20	9.8	180	20	100	1.2	0.67°	5	CS350760T	TKY15F	
		BRP5NR252LS25	●	2	25	14.8	180	25	100	2.5	0.67°	5	CS350860T	TKY15F	
		BRP5NR323LS32	●	3	32	21.8	200	32	120	2.5	0.55°	5	CS350860T	TKY15F	
	EL	**BRP5NR252ELS25**	●	2	25	14.8	250	25	130	2.5	0.5°	5	CS350860T	TKY15F	
		BRP5NR323ELS32	●	3	32	21.8	300	32	180	2.5	0.34°	5	CS350860T	TKY15F	

Nota 1) **R :** normal **L :** larga **EL :** extra larga

∗ Par de fijación (N • m) : CS250560T=1.0, CS350760T=3.5, CS350860T=3.5

● : **Stock en Japón.**

Filo de corte R (APMX)	Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)								 *		
			R		DCX	DC	LF	DCON	LH	AZ	B2	APMX	Tornillo	Llave	Inserto
6	R	**BRP6PR322S32**	●	2	32	19.8	125	32	45	4	1.62°	6	TS43	TKY15D	①RPMW1204M0□ ②RPMT1204M0E-JS
		BRP6PR403S32	●	3	40	27.9	125	32	45	4	—	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR504S32	●	4	50	37.8	150	32	50	4	—	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR504S42	●	4	50	37.8	150	42	50	4	—	6	TS43	TKY15D	
	L	**BRP6PR322LS32**	●	2	32	19.8	200	32	120	4	0.55°	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR403LS32	●	3	40	27.9	200	32	120	4	—	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR504LS32	●	4	50	37.8	250	32	150	4	—	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR504LS42	●	4	50	37.8	250	42	150	4	—	6	TS43	TKY15D	
	EL	**BRP6PR322ELS32**	●	2	32	19.8	300	32	50	4	1.43°	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR403ELS32	●	3	40	27.9	300	32	50	4	—	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR403ELS42	●	3	40	27.9	300	42	50	4	2.73°	6	TS43	TKY15D	
		BRP6PR504ELS42	●	4	50	37.8	300	42	50	4	—	6	TS43	TKY15D	
8	R	**BRP8PR402S32**	●	2	40	23.8	125	32	45	5.5	—	8	TS54	TKY25D	①RPMW1606M0□ ②RPMT1606M0E-JS
		BRP8PR503S32	●	3	50	33.8	150	32	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR503S42	●	3	50	33.8	150	42	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR634S32	●	4	63	46.8	150	32	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR634S42	●	4	63	46.8	150	42	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
	L	**BRP8PR402LS32**	●	2	40	23.8	200	32	120	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR503LS32	●	3	50	33.8	250	32	150	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR503LS42	●	3	50	33.8	250	42	150	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR634LS32	●	4	63	46.8	250	32	150	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR634LS42	●	4	63	46.8	250	42	150	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
	EL	**BRP8PR402ELS32**	●	2	40	23.8	300	32	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR402ELS42	●	2	40	23.8	300	42	50	5.5	2.87°	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR503ELS42	●	3	50	33.8	300	42	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	
		BRP8PR634ELS42	●	4	63	46.8	300	42	50	5.5	—	8	TS54	TKY25D	

Nota 1) **R :** normal **L :** larga **EL :** extra larga

* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS54=7.5



Fig.1
ø40

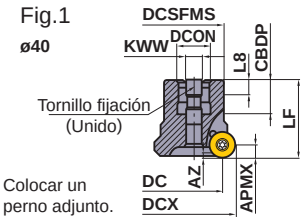


Fig.2
ø50
ø63
ø80

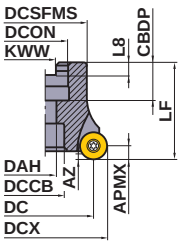
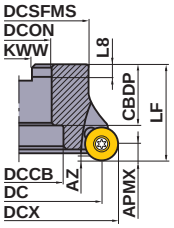


Fig.3
ø100



Sólo herramienta derecha.

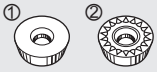
■TIPO ARAÑA

GAMP:-7°—+5° GAMF:-15°—0°

Filo de corte R (APMX)	Referencia	Stock	Número de dientes	Dimensiones (mm)										WT* (kg)	Profundidad de corte (mm)		Fig.
		R		DCX	DC	DCSFMS	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8		APMX	AZ	
6	**BRP6P-040A03R**	●	3	40	27.9	33.3	40	16	18	—	—	8.4	5.6	0.4	6	4	1
	BRP6P-050A04R	●	4	50	37.8	43.1	50	22	20	11	—	10.4	6.3	0.5	6	4	2
	BRP6PR05004B	●	4	50	37.8	43.1	63	22.225	29	11	—	8.4	5	0.5	6	4	2
	BRP6P-063A05R	●	5	63	50.8	56.1	50	22	20	11	—	10.4	6.3	0.7	6	4	2
	BRP6PR06305B	●	5	63	50.8	56.1	63	22.225	29	11	—	8.4	5	0.7	6	4	2
	BRP6PR08006C	●	6	80	67.8	72.8	50	25.4	26	13	—	9.5	6	1.2	6	4	2
8	**BRP8P-063A04R**	●	4	63	46.8	54.5	50	22	20	11	—	10.4	6.3	0.7	8	5.5	2
	BRP8PR06304B	●	4	63	46.8	54.5	63	22.225	29	11	—	8.4	5	0.7	8	5.5	2
	BRP8PR08005C	●	5	80	63.8	70.9	50	25.4	26	13	—	9.5	6	1.2	8	5.5	2
	BRP8PR10006D	●	6	100	83.8	90.6	50	31.75	32	—	45	12.7	8	1.6	8	5.5	3

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código de herramienta	 * Tornillo	 Llave	 Tornillo de fijación	 Inserto
BRP6P-040A03R	TS43	TKY15D	HDS08030	①RPMW1204M0○ ②RPMT1204M0E-JS
BRP6P-050A04R ı BRP6P-R08006C	TS43	TKY15D	—	
BRP8P	TS54	TKY25D	—	①RPMW1606M0○ ②RPMT1606M0E-JS

* Par de fijación (N • m) : TS43=3.5, TS54=7.5

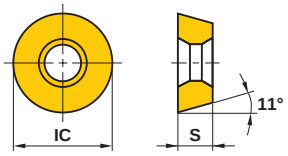
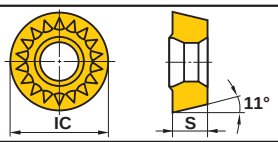
● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
●: Corte Estable ◐: Corte General ✣: Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **T :** Chaflán

Figura	Cóodigo	Clase	Honing	Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones (mm)		Geometría
				F7030	VP15TF			NX4545		UTi20T		IC	S	
	**RPMW08T2M0T**	M	T		●							8	2.78	
	RPMW10T3M0E	M	E	●				●				10	3.97	
	RPMW10T3M0T	M	T		●							10	3.97	
	RPMW1204M0E	M	E	●				●		●		12	4.76	
	RPMW1204M0T	M	T		●							12	4.76	
	RPMW1606M0E	M	E	●						●		16	6.35	
	RPMW1606M0T	M	T		●							16	6.35	
	**RPMT08T2M0E-JS**	M	E	●	●							8	2.78	
	RPMT10T3M0E-JS	M	E	●	●							10	3.97	
	RPMT1204M0E-JS	M	E	●	●					●		12	4.76	
	RPMT1606M0E-JS	M	E	●	●							16	6.35	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE (m/min)

	Material	Dureza	Recubierto		Convencional
			F7030	VP15TF	UTi20T
P	Acero dulce	≤180HB	**250 (200—300)**	250 (200—300)	150 (100—200)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
		280—380HB	**160 (110—190)**	160 (110—190)	100 (70—120)
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	**120 (80—140)**	120 (80—140)	90 (60—100)
	Acero altamente aleado	300HB	**130 (90—160)**	130 (90—160)	100 (70—120)
M	Acero Inoxidable	≤260HB	**180 (130—220)**	180 (130—220)	140 (100—170)
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	—	**170 (130—220)**	140 (100—170)
	Fundición nodular	Resistente a la tracción 360—500MPa	—	**140 (100—180)**	120 (80—140)
		Resistente a la tracción 500—800MPa	—	**110 (80—140)**	90 (70—110)
H	Acero endurecido	45—60HRC	—	**60 (50—100)**	60 (40—70)

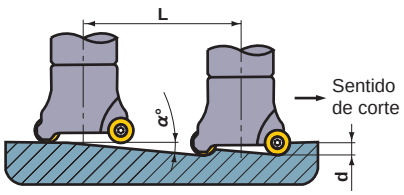
Nota 1) Las velocidades de corte indicadas en negrita son para los grados recomendados.

■ AVANCE POR DIENTE (mm/diente)

Tipo	Profundidad de corte (mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	—	—	—	—
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	—	—	—
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	—	—
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

RAMPA

■ ÁNGULO EN RAMPA Y LONGITUD DE MECANIZADO



Fórmula para longitud “L” al ángulo en rampa máximo.

$$L = \frac{d}{\tan \alpha} \text{ (mm)}$$

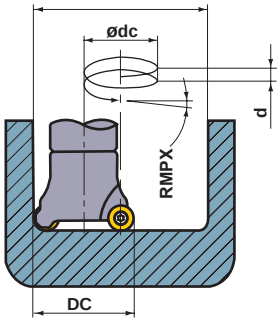
Tipo	Diámetro filo de corte (ϕ)	Ángulo máx. de fresado en rampa **RMPX**	tan α	Long. de corte L al ángulo en rampa máximo **L**(mm)∗				
				d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm (max.)	d=8mm (max.)
BRP4	12	5.02°	0.088	22	45	—	—	—
	16	12.2°	0.216	9	18	—	—	—
	20	14.52°	0.259	7	15	—	—	—
	25	8.8°	0.155	12	25	—	—	—
BRP5	16	4.52°	0.079	25	50	63	—	—
	20	11.4°	0.202	9	19	24	—	—
	25	14.4°	0.257	7	15	19	—	—
	32	8.37°	0.147	13	27	33	—	—
BRP6	32	15.91°	0.285	7	14	17	21	—
	40	10.29°	0.181	11	22	27	33	—
	50	7.12°	0.125	16	32	40	48	—
	63	5.08°	0.089	22	44	56	67	—
	80	3.69°	0.064	31	62	77	93	—
BRP8	40	18.86°	0.342	5	11	14	17	23
	50	11.91°	0.211	9	18	23	28	37
	63	8.01°	0.141	14	28	35	42	56
	80	5.60°	0.098	20	40	50	61	81
	100	4.13°	0.072	27	55	69	83	110

∗ El valor de “L” es un valor redondo.

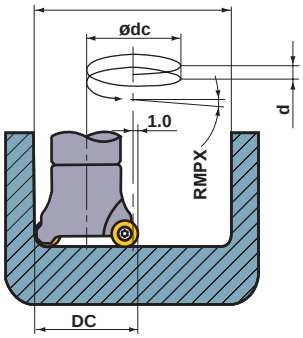
PERFORADO HELICOIDAL

■ RELACIÓN ENTRE EL DIÁMETRO DEL AGUJERO Y LA PROFUNDIDAD DE CORTE

Diámetro mínimo del agujero



Diámetro máximo del agujero



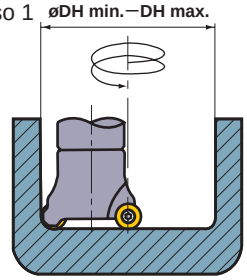
Tipo	Diámetro del filo de corte DC (mm)	✶1 øDH min.	✶2 ødc	Ángulo de fresado en rampa RMPX d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm	d=8mm	✶1 øDH max.	✶2 ødc	Ángulo de fresado en rampa RMPX d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm	d=8mm
BRP4	**12**	16	4	d=1mm,RMPX=4.55°					22	10	3.64°	—	—	—	—
	16	24	8	4.55°	9.10°	—	—	—	30	14	2.60°	5.20°	—	—	—
	20	32	12	3.04°	6.08°	—	—	—	38	18	2.03°	4.05°	—	—	—
	25	42	17	2.15°	4.29°	—	—	—	48	23	1.59°	3.17°	—	—	—
BRP5	**16**	22	6	d=1mm,RMPX=3.04°					30	14	2.60°	5.20°	6.50°	—	—
	20	30	10	3.64°	7.26°	9.10°	—	—	38	18	2.03°	4.05°	5.08°	—	—
	25	40	15	2.43°	4.85°	6.08°	—	—	48	23	1.59°	3.17°	3.98°	—	—
	32	54	22	1.66°	3.31°	4.15°	—	—	62	30	1.22°	2.43°	3.04°	—	—
BRP6	**32**	52	20	1.82°	3.64°	4.55°	5.45°	—	62	30	1.22°	2.43°	3.04°	3.64°	—
	40	68	28	1.30°	2.60°	3.25°	3.90°	—	78	38	0.96°	1.92°	2.40°	2.88°	—
	50	88	38	0.96°	1.92°	2.40°	2.88°	—	98	48	0.78°	1.52°	1.90°	2.28°	—
	63	114	51	0.72°	1.43°	1.79°	2.14°	—	124	61	0.60°	1.20°	1.49°	1.79°	—
	80	148	68	0.54°	1.07°	1.34°	1.61°	—	158	78	0.47°	0.94°	1.17°	1.40°	—
BRP8	**40**	64	24	1.52°	3.04°	3.79°	4.55°	6.06°	78	38	0.96°	1.92°	2.40°	2.88°	3.38°
	50	84	34	1.07°	2.14°	2.68°	3.22°	4.28°	98	48	0.76°	1.52°	1.90°	2.28°	3.04°
	63	110	47	0.78°	1.55°	1.94°	2.33°	3.10°	124	61	0.60°	1.20°	1.49°	1.79°	2.39°
	80	144	64	0.57°	1.14°	1.42°	1.71°	2.28°	158	78	0.47°	0.94°	1.17°	1.40°	1.87°
	100	184	84	0.43°	0.87°	1.09°	1.30°	1.74°	198	98	0.37°	0.74°	0.93°	1.12°	1.49°

✶1 DH=Diámetro del agujero : Ø(mm)　✶2 dc=Paso de la fresa : Ø(mm)

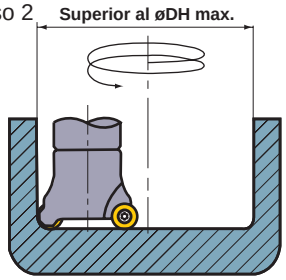
BRP4 DH min. (Diámetro mínimo del agujero)=(DC - 4)×2, DH max. (Diámetro máximo del agujero)=(DC - 1)×2, d max. (Profundidad máx. de corte)=4(mm)
BRP5 DH min. (Diámetro mínimo del agujero)=(DC - 5)×2, DH max. (Diámetro máximo del agujero)=(DC - 1)×2, d max. (Profundidad máx. de corte)=5(mm)
BRP6 DH min. (Diámetro mínimo del agujero)=(DC - 6)×2, DH max. (Diámetro máximo del agujero)=(DC - 1)×2, d max. (Profundidad máx. de corte)=6(mm)
BRP8 DH min. (Diámetro mínimo del agujero)=(DC - 8)×2, DH max. (Diámetro máximo del agujero)=(DC - 1)×2, d max. (Profundidad máx. de corte)=8(mm)
dc=(Paso de la fresa)**=DH-D**

◀Nota▶ Al mecanizar una agujero superior al DH máx., Primero mecanizado un agujero piloto menor que el DH máx. antes de mecanizar el mismo hasta la dimensión requerida.

Proceso 1 **øDH min.—DH max.**



Proceso 2 **Superior al øDH max.**



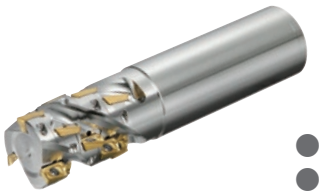
FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

90° KAPR

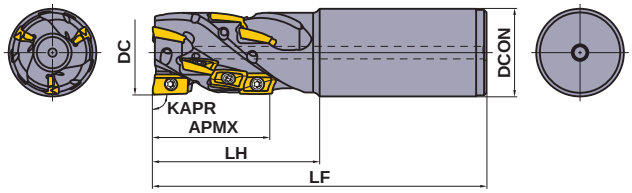
APX3000 NEW

FILO DE CORTE LARGO

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	



- **Bajo esfuerzo de corte.**
- **Elevada precisión, excelente terminación de pared.**



Sólo herramienta derecha.

■TIPO MANGO

DC (mm)	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Total	Dimensiones(mm)			WT (kg)	APMX (mm)	
		R				DCON	LF	LH			Insertos
20	**APX3KR2004SN20S028A**	●	–	1	4	20	125	45	0.27	28	AO□T12
25	**APX3KR2506SA25S028A**	●	○	2	6	25	125	45	0.40	28	AO□T12
25	**APX3KR2508SA25M037A**	●	○	2	8	25	130	50	0.41	37	AO□T12
32	**APX3KR3208SA32S037A**	●	○	2	8	32	130	50	0.70	37	AO□T12
32	**APX3KR3210SA32M046A**	●	○	2	10	32	140	60	0.74	46	AO□T12
32	**APX3KR3212SA32S037A**	●	○	3	12	32	130	50	0.67	37	AO□T12
32	**APX3KR3215SA32M046A**	●	○	3	15	32	140	60	0.71	46	AO□T12
40	**APX3KR4015SA42S046A**	●	○	3	15	42	140	60	1.24	46	AO□T12
40	**APX3KR4018SA42M055A**	●	○	3	18	42	150	70	1.31	55	AO□T12

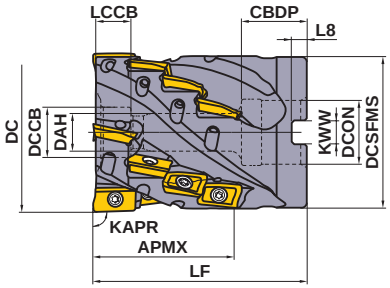
Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M204.
Nota 2) El radio de esquina RE 0.8 mm se recomienda para los filos periféricos, excepto el filo inferior (corte final).
También se pueden utilizar insertos RE de 0.2 mm y 0.4 mm.

REPUESTOS

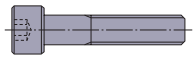
DC (mm)	Código	* Tornillo	Llave	Lubricante
20	**APX3KR20**	TPS25	TIP07F	MK1KS
25	**APX3KR25**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
32	**APX3KR32**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	**APX3KR40**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
40	**APX3K-040**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS
50	**APX3K-050**	TPS25-1	TIP07F	MK1KS

∗ Par de fijación (N • m) : TPS25 = 1.0, TPS25-1 = 1.0





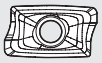
Sólo herramienta derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
40	HSC08040	
50	HSC10445	

■ TIPO FRONTAL

Con y sin agujeros de refrigeración

KAPR : 90°
GAMP : +12° GAMF : +6°

DC (mm)	Código	Stock	Cant. de dientes	Total	Dimensiones(mm)		WT (kg)	APMX (mm)	
		R			LF	DCON			Insertos
40	**APX3K-040A16A037RA**	●	4	16	50	16	0.25	37	AO□T12
50	**APX3K-050A20A046RA**	●	4	20	60	22	0.54	46	AO□T12

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥2.4, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M204.
Nota 2) El radio de esquina RE 0.8 mm se recomienda para los filos periféricos, excepto el filo inferior (corte final).
También se pueden utilizar insertos RE de 0.2 mm y 0.4 mm.
Nota 3) El refrigerante se puede suministrar desde la cara final del orificio de la ubicación de centrado en el eje. Sin embargo, no se puede suministrar desde el perno de ajuste.

Dimensiones de montaje

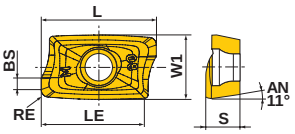
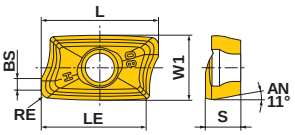
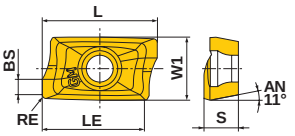
DC (mm)	Código	Dimensiones(mm)							
		DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
40	**APX3K-040A16A037RA**	16	18	9	14	9.9	38.5	8.4	5.6
50	**APX3K-050A20A046RA**	22	20	11	17	11.9	48.4	10.4	6.3

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
●: Corte Estable ◕: Corte General ✲: Corte Inestable

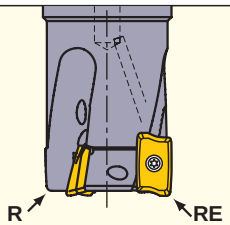
Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto								Convencional		Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	TF15		L	LE	W1	S	BS	RE *	
General Rompevirutas **M**	**AOMT123602PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOMT123604PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	AOMT123610PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.0	1.0	
	**AOMT123612PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.8	1.2	
	AOMT123616PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
	AOMT123620PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	2.0	
	AOMT123624PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	2.4	
	AOMT123630PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	3.0	
	AOMT123632PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	3.2	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **H**	**AOMT123604PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	AOMT123608PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	
	**AOMT123616PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●			12	10	6.6	3.6	0.4	1.6	
Para el mecanizado en aleaciones de alumino Rompevirutas **GM**	**AOGT123602PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.8	0.2	
	AOGT123604PEFR-GM	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.6	0.4	
	**AOGT123608PEFR-GM**	G	F									●		12	10	6.6	3.6	1.2	0.8	

* El radio de punta difiere del radio de la pieza dependiendo del ángulo de inclinación axial del cuerpo.

NOTA SOBRE EL USO DE INSERTOS CON GRAN RADIO DE PUNTA

Cuando se utilizan insertos con radio de punta RE≥R2.4, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



RE (mm)	R (mm)
2.4	1.9
3.0	2.5
3.2	2.7

R : Radio del extremo de la fresa
RE : Radio de la punta del inserto

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VELOCIDAD DE CORTE

(mm)

Material		Insertos				ae		
		Grados		Rompevirutas		≤0.25DC	0.25—0.75DC	DC (Ranura)
		1ra recomendación	2da recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)		
P	Acero Dulce	MP6120	VP15TF	M	H	180(140—220)	150(110—180)	120(100—140)
		MP6130	VP20RT	M	H	160(120—200)	130(100—160)	100(80—120)
	Acero al carbono, Acero aleado, Acero de aleación para herramientas	MP6120	VP15TF	M	H	150(100—200)	120(90—150)	100(80—120)
		MP6130	VP20RT	M	H	130(90—170)	90(70—110)	80(60—100)
	Acero pre-endurecido	MP6120	VP15TF	M	H	120(80—160)	100(70—130)	90(50—120)
		MP6130	VP20RT	M	H	100(70—130)	90(60—120)	70(50—100)
M	Acero Inoxidable	MP7130	—	M	—	150(120—180)	120(100—140)	100(80—120)
K	Fundición gris	MC5020	—	H	—	200(150—250)	180(150—210)	—
		VP15TF	—	M	H	180(120—240)	150(100—200)	100(60—140)
	Fundición nodular	VP15TF	—	M	H	160(120—200)	140(100—180)	80(60—100)
N	Aleación de aluminio	TF15	MP9120	GM	M	400(200—800)	400(200—800)	400(200—800)
S	Aleación de titanio	MP9130	—	M	—	40(30—60)	—	40(30—60)
		MP9120	—	M	—	50(40—70)	—	50(40—70)
	Aleación con trat. térmico	MP9120	VP15TF	M	H	40(30—60)	—	40(30—60)
		MP9130	VP20RT	M	H	30(20—40)	—	30(20—40)

PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

(mm)

Material		Características	ae	Diámetro de la fresa **DC**					
				ø20		ø25		ø32—ø50	
				Profundidad de corte **ap**	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap**	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap**	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25-0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB (recocido)	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acero pre-endurecido	35—45HRC	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
M	Acero Inoxidable Austenítico Aceros inoxidables ferríticos y martensíticos	—	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Acero inoxidable dúplex	≤280HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
	Aceros inoxidables endurecidos	<450HB	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25-0.75DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			DC (Ranura)	≤18	0.1	≤18	0.1	≤18	0.1
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.25DC	≤28	0.12	≤37	0.15	≤55	0.17
			0.25-0.75DC	≤28	0.1	≤37	0.12	≤55	0.15
			DC (Ranura)	≤18	0.08	≤18	0.08	≤18	0.08
N	Aleación de aluminio	—	≤0.25DC	≤28	0.15	≤37	0.17	≤55	0.2
			0.25-0.75DC	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2
			DC (Ranura)	—	—	≤9	0.17	≤9	0.2
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.25DC	≤28	0.1	≤37	0.1	≤55	0.1
			0.25-0.75DC	—	—	—	—	—	—
			DC (Ranura)	≤18	0.06	≤18	0.06	≤18	0.06
	Aleación con trat. térmico	—	≤0.25DC	≤28	0.08	≤37	0.08	≤55	0.08
			0.25-0.75DC	—	—	—	—	—	—
			DC (Ranura)	≤18	0.05	≤18	0.05	≤18	0.05

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas para una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor ajuste las condiciones si se presentan vibraciones.

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

90° KAPR

APX4000

FILO DE CORTE LARGO

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	



- **Gran precisión, elevada calidad en pared vertical.**
- **Bajo esfuerzo de corte.**

Fig.1

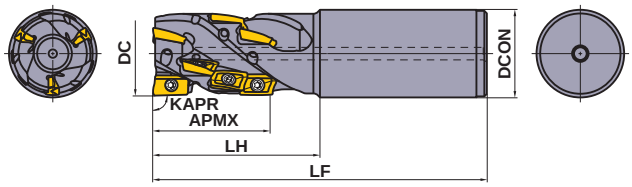
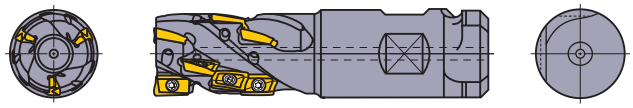


Fig.2



■ TIPO MANGO

KAPR : 90°

Con y sin agujeros de refrigeración

Sólo herramienta derecha.

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Total	Dimensiones(mm) DCON	LF	LH	WT (kg)	APMX (mm)	Tipo (Fig.)	Insertos
40	**APX4KR4008SA42S056A**	●	2	8	42	160	80	1.54	56	1	AO□T18
40	**APX4KR4012SA42S056A**	●	3	12	42	160	80	1.54	56	1	AO□T18
50	**APX4KR5012WA508S056A**	●	3	12	50.8	160	80	1.76	56	2	AO□T18
50	**APX4KR5018WA508M084A**	●	3	18	50.8	190	110	2.18	84	2	AO□T18

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M208.
Nota 2) El radio RE 0.4mm y 0.8mm, solo pueden utilizarse en cortes periféricos y para el borde inferior (el borde final de corte).

REPUESTOS

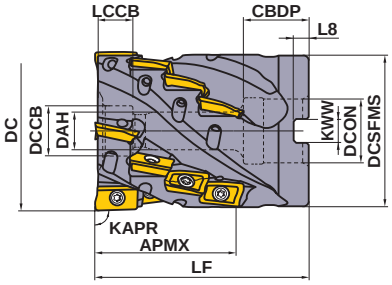
*		
Tornillo roscado	Llave	Lubricante
TPS43	TIP15W	MK1KS

* Par de fijación (N • m) : TPS43 = 4.0

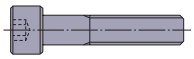
M
FRESADO

● : Stock en Japón.





Sólo herramienta derecha.

DC	Tornillo fijación	Geometría
50	HSC10050	
63	HSC12070	

■ TIPO FRONTAL

Con y sin agujeros de refrigeración

KAPR :90°
GAMP :+12° GAMF :+6°

DC (mm)	Código	Stock R	Cant. de dientes	Total	Dimensiones(mm) LF	Dimensiones(mm) DCON	WT (kg)	APMX (mm)	Insertos
50	**APX4K-050A09A042RA**	●	3	9	65	22	0.75	42	AO□T18
63	**APX4KR06316CA056A**	●	4	16	85	25.4	1.66	56	AO□T18
63	**APX4K-063A16A056RA**	●	4	16	85	27	1.63	56	AO□T18

Nota 1) Al usar insertos con radio RE≥3.2, se requiere un mecanizado en el mango como se muestra en la página M208.
Nota 2) El radio RE 0.4mm y 0.8mm, solo pueden utilizarse en cortes periféricos y para el borde inferior (el borde final de corte).
Nota 3) El refrigerante se puede suministrar desde la cara final del orificio de la ubicación de centrado en el eje. Sin embargo, no se puede suministrar desde el perno de ajuste.

Dimensiones de montaje

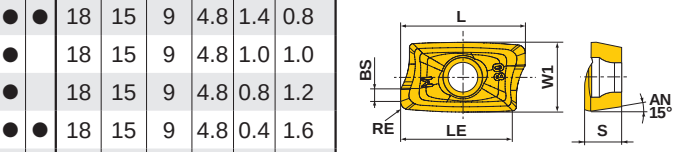
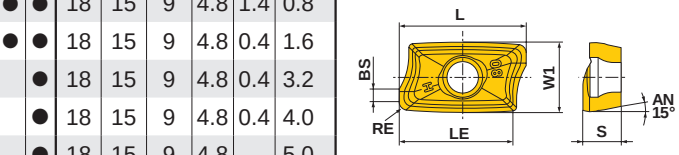
DC (mm)	Código	Dimensiones(mm) DCON	CBDP	DAH	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	**APX4K-050A09A042RA**	22	22	11	12.5	48	10.4	6.3
63	**APX4KR06316CA056A**	25.4	26	13	14	60.7	9.5	6
63	**APX4K-063A16A056RA**	27	28	13	14	60.7	12.4	7

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

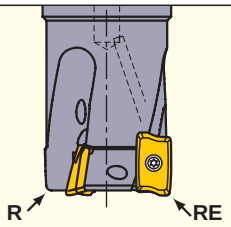
Honing :
E : Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto								Dimensiones (mm)						Geometría
				MC5020	MP6120	MP6130	MP7130	MP9120	MP9130	VP15TF	VP20RT	L	LE	W1	S	BS	RE *	
General Rompevirutas **M**	**AOMT184804PEER-M**	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184810PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	1.0	1.0	
	**AOMT184812PEER-M**	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.8	1.2	
	AOMT184816PEER-M	M	E		●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	AOMT184820PEER-M	M	E		●			●	●	●		18	15	9	4.8	0.4	2.0	
Filo de corte reforzado Rompevirutas **H**	**AOMT184804PEER-H**	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.8	0.4	
	AOMT184808PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	1.4	0.8	
	AOMT184816PEER-H	M	E	●	●	●	●	●	●	●	●	18	15	9	4.8	0.4	1.6	
	**AOMT184832PEER-H**	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	3.2	
	AOMT184840PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	0.4	4.0	
	AOMT184850PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	5.0	
	AOMT184864PEER-H	M	E			●	●				●	18	15	9	4.8	–	6.35	

* El radio de punta difiere del radio de la pieza dependiendo del ángulo de inclinación axial del cuerpo.

NOTA SOBRE EL USO DE INSERTOS CON GRAN RADIO DE PUNTA

Cuando se utilizan insertos con radio de punta RE≥R3.2, mecanice con la fresa de la misma manera que se muestra en la imagen de la derecha.



RE (mm)	R (mm)
3.2	2.0
4.0	2.5
5.0	3.5
6.35	5.0

R : Radio del extremo de la fresa
RE : Radio de la punta del inserto

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ VELOCIDAD DE CORTE

Material		Dureza	Insertos				Ancho de corte **ae** (mm)		
			Grados		Rompevirutas		≤0.15DC	0.15—0.3DC	DC (Ranura)
			1ra recomendación	2ra recomendación			Velocidad de corte **vc** (m/min)		
P	Acero Dulce	≤180HB	MP6120	VP15TF	M	H	200(160—250)	160(120—200)	140(120—160)
			MP6130	VP20RT	M	H	170(130—220)	130(90—170)	110(90—130)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	MP6120	VP15TF	M	H	160(120—200)	120(100—140)	100(80—120)
			MP6130	VP20RT	M	H	130(90—170)	90(70—110)	70(50—90)
M	Acero Inoxidable	≤270HB	MP7130	VP15TF	M	H	160(120—200)	120(100—140)	100(80—120)
K	Fundición gris	≤350MPa	MC5020	VP15TF	H	—	230(180—280)	190(140—240)	190(140—240)
	Fundición nodular	≤800MPa	MC5020	VP15TF	H	—	190(140—220)	170(120—220)	170(120—220)
S	Aleación de titanio	≤350HB	MP9120	VP15TF	H	M	50(40—70)	—	50(40—70)
			MP9130	VP20RT	H	M	40(30—60)	—	40(30—60)
	Aleación con trat. térmico	—	MP9120	VP15TF	H	M	40(30—60)	—	40(30—60)
			MP9130	VP20RT	H	M	30(20—40)	—	30(20—40)

■ PROFUNDIDAD DE CORTE Y AVANCE

Material		Características	Ancho de corte **ae** (mm)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente) Diámetro de la fresa **DC** (mm)		
					ø40 Longitud de corte 56mm ø50 Longitud de corte 42mm	ø50 Longitud de corte 56mm ø63 Longitud de corte 56mm	ø50 Longitud de corte 84mm
P	Acero Dulce	≤180HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80	—	—	0.10
			DC (Ranura)	≤20	0.20	0.20	0.15
				20—50	0.15	0.15	—
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80	—	—	0.10
			DC (Ranura)	≤20	0.15	0.15	0.10
				20—50	0.10	0.10	—
M	Acero Inoxidable	≤270HB	≤0.3DC	≤20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80	—	—	0.10
			DC (Ranura)	≤10	0.10	0.10	0.07
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	≤0.15DC	≤10	0.30	0.30	0.25
				10—50	0.25	0.25	0.20
				50—80	—	—	0.15
			0.15—0.3DC	≤10	0.25	0.25	0.20
				10—50	0.20	0.20	0.15
				50—80	—	—	0.10
			DC (Ranura)	≤10	0.25	0.25	0.20
				10—50	0.20	0.20	0.15
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	≤0.15DC	≤20	0.25	0.25	0.20
				20—50	0.20	0.20	0.15
				50—80	—	—	0.10
			0.15—0.3DC	≤20	0.20	0.20	0.15
				20—50	0.15	0.15	0.10
				50—80	—	—	0.07
			DC (Ranura)	≤10	0.15	0.15	0.10
				10—50	0.10	0.10	—
S	Aleación de titanio	≤350HB	≤0.15DC	≤20	0.10	0.10	—
				20—50	0.10	0.10	—
			DC (Ranura)	≤50	0.08	0.08	—
	Aleación con trat. térmico	—	≤0.15DC	≤10	0.07	0.07	—
			DC (Ranura)	≤20	0.05	0.05	—

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas para una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor ajuste las condiciones si se presentan vibraciones.

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

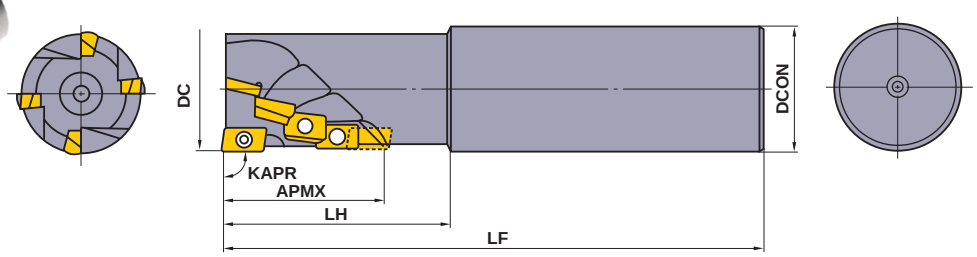
90° KAPR

BAP300

FILO LARGO

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleaciones con trat. térmico	Acero endurecido





- **Inserto positivo de 11°.**
- **Insertos con filos wiper para una terminación superficial óptima.**
- **Diseño multi-inserto para alto avance.**

CON MANGO

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Total	Dimensiones(mm)					*		
	R			DC	LF	DCON	LH	APMX	Tornillo	Llave	Inserto
BAP300R2004ES20	▲	1	4	20	120	20	40	25	TS25	TKY08F	APG/MT1135 PD□R-M0/□1/□2
BAP300R2508ES25	▲	2	8	25	130	25	50	34	TS25	TKY08F	
BAP300R3212ES32	▲	2	12	32	140	32	60	43	TS25	TKY08F	
BAP300R4014ES42	▲	2	14	40	150	42	70	51	TS25	TKY08F	

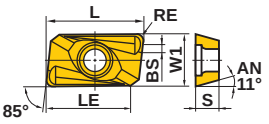
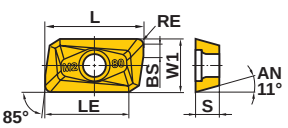
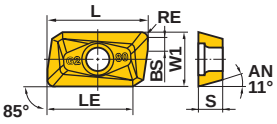
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio
	H	Acero endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Honing :
E : Redondo **F :** Agudo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones(mm)						Geometría
				F7030	VP15TF			NX2525	NX4545	HT10		L	LE	W1	S	BS	RE	
	**APMT1135PDER-H1**	M	E	●	●			●	●	●		11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-H2	M	E	●	●			●	●	●		11.25	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	**APMT1135PDER-M0**	M	E	●								11.25	9	6.35	3.5	1.8	0.2	
	APMT1135PDER-M1	M	E	●								11.25	9	6.35	3.5	1.5	0.4	
	APMT1135PDER-M2	M	E	●	●				●			11.18	9	6.35	3.5	1.2	0.8	
	**APGT1135PDFR-G2**	G	F							●		11.3	9.7	6.35	3.5	1.2	0.8	

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020. APX3000 (M202) es un producto alternativo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

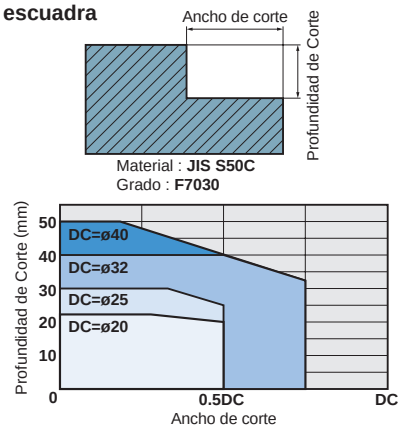
	Material	Dureza	Grado	Rompevirutas	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	**F7030**	**M**	Corte General	180 (150—200)	0.15 (0.08—0.2)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	**M**	Corte General	150 (120—280)	0.15 (0.08—0.2)
			F7030	**H**	Corte Inestable	120 (100—160)	0.2 (0.1—0.25)
		280—350HB	**F7030**	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.1 (0.05—0.15)
			F7030	**H**	Corte Inestable	100 (80—120)	0.15 (0.08—0.2)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**F7030**	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.1 (0.08—0.15)
			F7030	**H**	Corte Inestable	120 (80—140)	0.15 (0.08—0.2)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	140 (120—160)	0.15 (0.08—0.2)
			HTi10	**H**	Corte General	120 (100—140)	0.1 (0.05—0.15)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	120 (100—140)	0.1 (0.05—0.15)
			HTi10	**H**	Corte General	100 (80—120)	0.15 (0.08—0.2)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción 500—800MPa	**VP15TF**	**M**	Corte General	100 (80—120)	0.08 (0.05—0.1)
			HTi10	**H**	Corte General	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)
N	Aleación de aluminio	—	**HTi10**	**G**	Corte General	500 (200—1000)	0.15 (0.05—0.25)
S	Aleación de titanio	≥350HB	**HTi10**	**G**	Corte General	40 (30—60)	0.15 (0.05—0.25)
	Aleaciones con trat. térmico	—	**F7030**	**M**	Corte General	30 (20—40)	0.1 (0.05—0.15)
H	Acero endurecido	≥40HRC	**VP15TF**	**M**	Corte General	70 (50—100)	0.08 (0.05—0.1)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

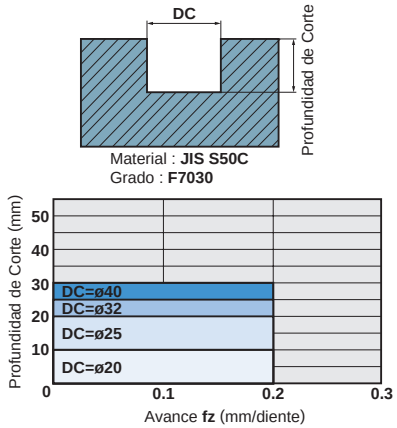
■RESULTADOS DE CORTE

Metal Duro/Metal duro recubierto

Fresado a escuadra



Ranurado



Nota 1) En cada gráfico superior, el material mecanizado es acero al carbono (JIS S50C).
En el caso de acero aleado, reduzca las condiciones en un 20—30%.
Nota 2) Para el ranurado profundo, se debe aplicar soplo de aire.
Nota 3) El diámetro "DC" es tomado del filo periférico de las herramientas.

FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

90° KAPR

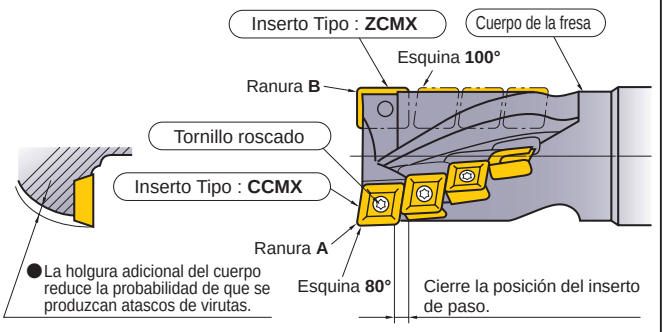
DCCC

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N | S | H



● **Los diferentes ángulos de flauta helicoidal previenen las vibraciones.**

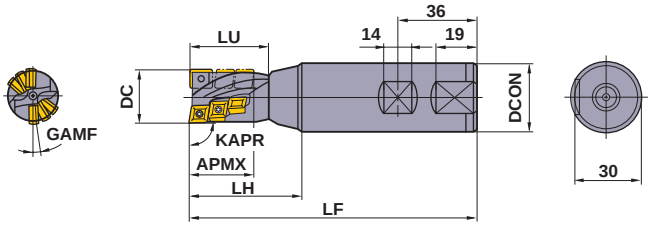
CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE LA FRESA DE TIPO DCCC



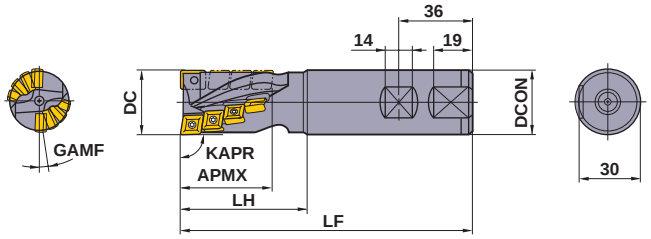
● La holgura adicional del cuerpo reduce la probabilidad de que se produzcan atascos de virutas.

● Se usan los 4 filos del inserto CCMX, esquinas de 80° en la flauta “A” y esquinas de 100° en la flauta “B”.

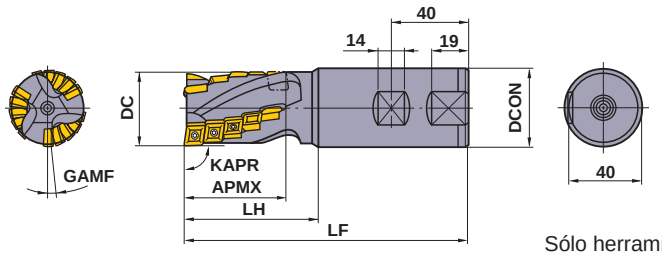
● **ϕ25 2 Número de labios**



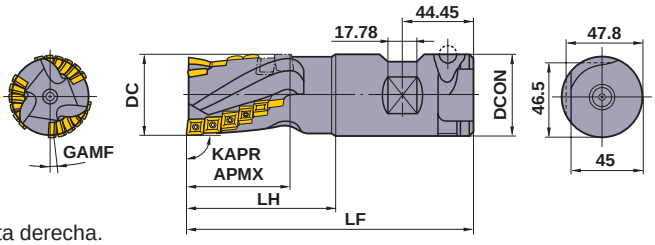
● **ϕ32 2 Número de labios**



● **ϕ40 3 Número de labios**



● **ϕ50 (Combinación de mango) 3 Número de labios**



Sólo herramienta derecha.

CON MANGO

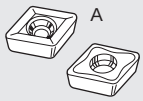
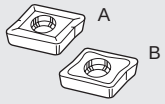
KAPR : 90°

DC (mm)	Código	Stock	Dimensiones(mm)					GAMF	WT *	Cant. de dientes		Cortes periféricos y para el borde inferior		Sólo para el borde inferior	
			LF	DCON	LH	LU	APMX			Inferior	Total	Tipo	Cant. de dientes	Tipo	Cant. de dientes
25	**DCCCR2506S32**	●	130	32	50	36	27	8°	0.6	2	6	CCMX08	5	ZCMX08	1
25	**DCCCR2510S32**	●	150	32	70	56	44	8°	0.7	2	10	CCMX08	9	ZCMX08	1
32	**DCCCR3208S32**	●	140	32	60	–	43	8°36′	0.8	2	8	CCMX09	7	ZCMX09	1
32	**DCCCR3212S32**	●	160	32	80	–	63	8°36′	0.8	2	12	CCMX09	11	ZCMX09	1
40	**DCCCR4015S42**	●	150	42	70	–	53	5°31′	1.3	3	15	CCMX09	14	ZCMX09	1
40	**DCCCR4024S42**	●	180	42	100	–	83	5°31′	1.4	3	24	CCMX09	23	ZCMX09	1
50	**DCCCR5018S508**	●	175	50.8	90	–	63	5°51′	2.3	3	18	CCMX09	17	ZCMX09	1
50	**DCCCR5027S508**	●	205	50.8	120	–	93	5°51′	2.6	3	27	CCMX09	26	ZCMX09	1

* WT : Peso de la herramienta (Kg)

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

REPUESTOS

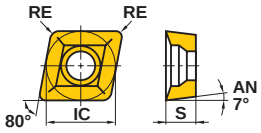
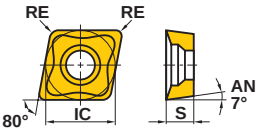
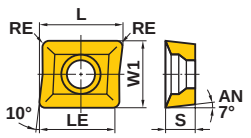
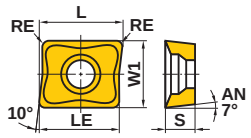
Código herramienta	 *				
	Tornillo	Llave	Llave	Inserto	
				Cortes periféricos y para el borde inferior	Sólo para el borde inferior
DCCCR25	CS300890T	TKY08F	TKY08DS	CCMX083508EN-A	ZCMX083508ER-A
DCCCR32	CS350990T	TKY10F	TKY10DS	CCMX09T308EN-A or B	ZCMX09T308ER-A or B
DCCCR40					
DCCCR50					

* Par de fijación (N • m) : CS300890T=1.0, CS350990T=2.5

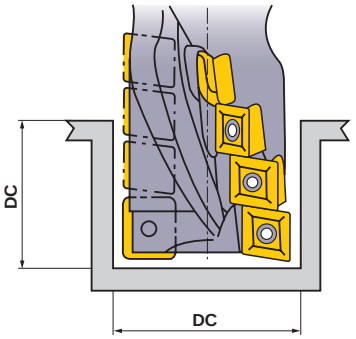
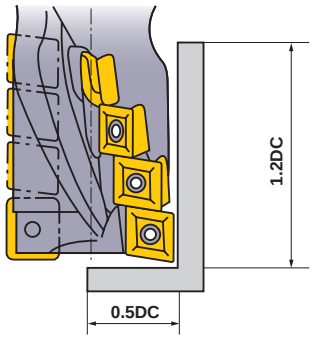
INSERTOS

Material			F7030	VP15TF	UP20M		UTi20T	
	P	Acero	●	●	●		●	
	M	Acero Inoxidable	●	●	●		●	
	K	Fundición		✱			✱	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ● : Corte General ✱ : Corte Inestable
Honing : E : Redondo

Figura	Código	Clase	Honing	Recubierto				Convencional		Dimensiones(mm)						Geometría
				F7030	VP15TF	UP20M		UTi20T		L	LE	W1	IC	S	RE	
	**CCMX083508EN-A**	M	E	●		●		●		–	–	–	7.94	3.5	0.8	
	CCMX09T308EN-A	M	E	●	●	●		●		–	–	–	9.525	3.97	0.8	
Filo de corte reforzado 	**CCMX09T308EN-B**	M	E	●				●		–	–	–	9.525	3.97	0.8	
	**ZCMX083508ER-A**	M	E	●				●		11.0	8.5	7.94	–	3.5	0.8	
	ZCMX09T308ER-A	M	E	●	●	●		●		12.7	11.0	9.525	–	3.97	0.8	
Filo de corte reforzado 	**ZCMX09T308ER-B**	M	E	●		●		●		12.7	11.0	9.525	–	3.97	0.8	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

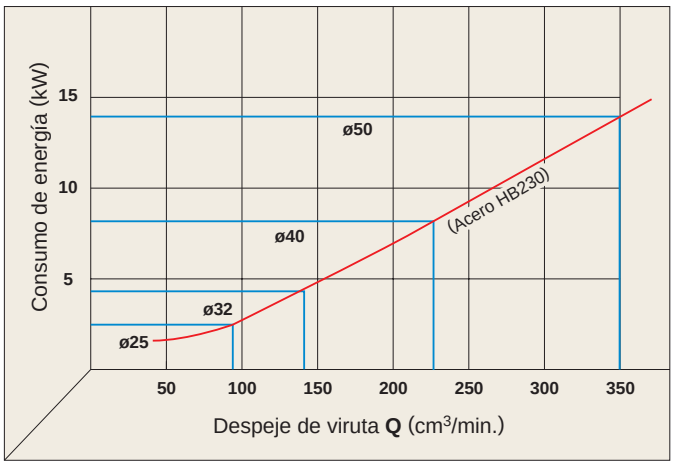
Tipo de corte	A : **Ranurado** (Longitud de corte curta)	B : **Fresado a escuadra** (Longitud de corte curta)
		

Material		Dureza	Grado	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance de mesa (mm/min)			
						ϕ25	ϕ32	ϕ40	ϕ50
P	Acero dulce	≤180HB	**F7030**	A	200 (160—240)	120 (100—140)	120 (100—140)	120 (100—140)	120 (100—140)
			F7030	B	200 (160—240)	200 (180—220)	200 (180—220)	230 (200—250)	230 (200—250)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**F7030**	A	160 (130—180)	120 (100—140)	120 (100—140)	140 (120—150)	140 (120—150)
			F7030	B	160 (130—180)	150 (120—180)	150 (120—180)	180 (150—200)	180 (150—200)
		280—350HB	**F7030**	A	160 (130—180)	100 (80—120)	100 (80—120)	130 (100—150)	130 (100—150)
			F7030	B	160 (130—180)	120 (100—140)	120 (100—140)	150 (120—180)	150 (120—180)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**F7030**	A	80 (60—100)	70 (50—90)	70 (50—90)	70 (50—90)	70 (50—90)
			F7030	B	130 (100—160)	100 (80—120)	100 (80—120)	120 (100—140)	120 (100—140)
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**UTI20T**	A	120 (100—140)	200 (180—220)	200 (180—220)	230 (200—250)	230 (200—250)
			UTI20T	B	120 (100—140)	230 (200—250)	230 (200—250)	260 (240—280)	260 (240—280)

●Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
●Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x X Cantidad de dientes x Revoluciones de corte

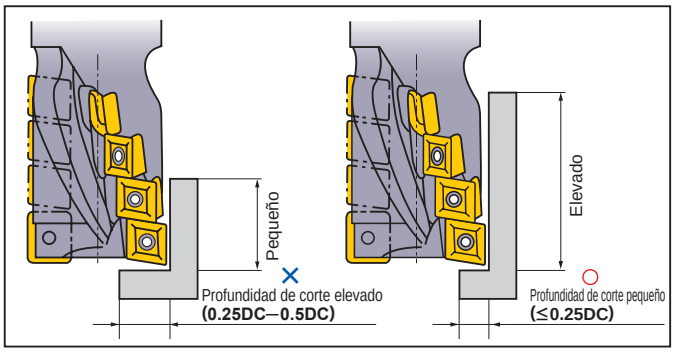
■CONSUMO DE ENERGÍA

- Utilice la tabla siguiente como referencia. Seleccione las condiciones que se ajusten a la potencia de la máquina.
- Despeje de viruta Q (cm^3/min.)=Avance de mesa x Profundidad de corte x Ancho de corte÷1000



■CÓMO UTILIZAR LONGITUD DE CORTE CURTA

- Como la proyección del mandril de fresado es larga, un gran ancho de corte provocará vibraciones y roturas de la herramienta.
- Mantenga el ancho de corte pequeño y la profundidad de corte en dirección axial grande. (Consulte la siguiente ilustración.)
- Para el fresado de ranura, mantenga la alimentación de la mesa a no más de la mitad del valor indicado en la tabla anterior. (Use el tipo APMX corto tanto como sea posible.)



FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA

90° KAPR

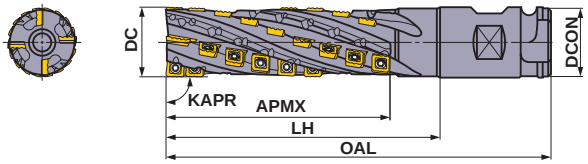
SPX

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición		Aleaciones con trat. térmico	

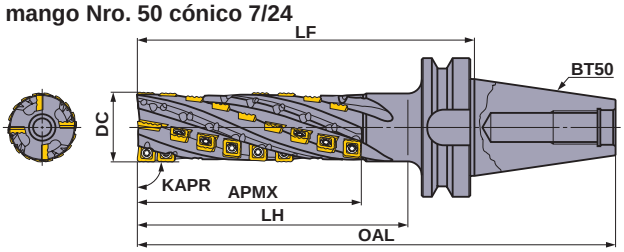


- **Baja resistencia de corte gracias a la forma ondulada de los insertos.**
- **Apta para corte pesado gracias a su rigidez.**

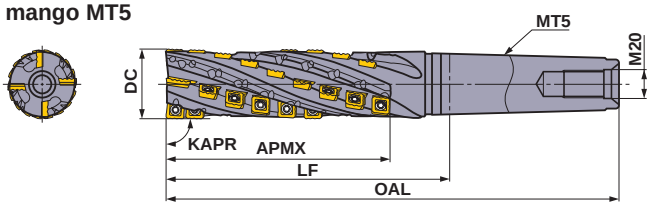
● **Con mango recto (Combinación mango)**



● **Con mango Nro. 50 cónico 7/24**



● **Con mango MT5**



■CON MANGO

KAPR :90°

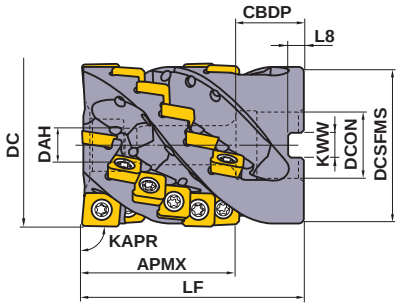
Sólo herramienta derecha.

Tipo		Código	Stock	Cant. de dientes		Dimensiones (mm)						Tipo de inserto		
												Vertical **A**	Vertical **B**	Periférico
			R	Labios	Total	DC	OAL	DCON	LH	LF	APMX	**JPMX 190412-○○**	**MPMX 120412-○○**	**SPMX 120408-○○**
Mango recto (Combinación mango)	Filo corto	**SPX4R05016WNES**	●	4	16	50	180	50.8	100	—	72	2	2	12
	Separación gruesa	**SPX4R05024WNS**	●	4	24	50	220	50.8	140	—	110	2	2	20
		SPX4R05034WNM	●	4	34	50	270	50.8	190	—	157	2	2	30
Mango cónico 7/24 (No. 50)	Filo corto	**SPX4R05016BT50NES**	●	4	16	50	249.8	—	100	148	72	2	2	12
	Separación gruesa	**SPX4R05024BT50NS**	●	4	24	50	289.8	—	140	188	110	2	2	20
		SPX4R05034BT50NM	●	4	34	50	339.8	—	190	238	157	2	2	30
		SPX4R06324BT50NS	●	4	24	63	289.8	—	140	188	110	2	2	20
		SPX4R06334BT50NM	●	4	34	63	339.8	—	190	238	157	2	2	30
		SPX4R06344BT50NL	●	4	44	63	389.8	—	240	288	205	2	2	40
		SPX4R06356BT50NX	●	4	56	63	439.8	—	290	338	261	2	2	52
Mango MT5		**SPX4R05024MT5NS**	●	4	24	50	279.5	—	—	150	110	2	2	20
		SPX4R05034MT5NM	●	4	34	50	329.5	—	—	200	157	2	2	30

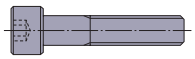
● : **Stock en Japón.**

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001





Sólo herramienta derecha.

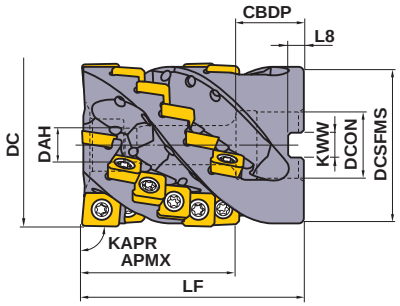
Diámetro de la fresa DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC12070	
ϕ80	16065	

■ TIPO FRONTAL KAPR :90°

Código	Stock	Cantidad de dientes		Dimensiones (mm)									Tipo de inserto		
													Vertical **A**	Vertical **B**	Periférico
	R	Labios	Total	DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4R06324CA058A	●	4	24	63	85	25.4	26	13	60	9.5	6	58	2	2	20
SPX4R08024DA058A	●	4	24	80	85	31.75	38	17	76.8	12.7	8	58	2	2	20

Nota 1) Para refrigeración interna, por favor utilice una fresa tipo araña con agujeros de refrigeración.

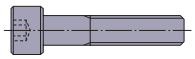




Sólo herramienta derecha.

Fresa métrica

El diámetro DCON está indicado en milímetros.

Diámetro de la fresa DC	Tornillo fijación	Geometría
ϕ63	HSC12070	
ϕ80	16065	

■ TIPO FRONTAL KAPR :90°

Código	Stock	Cantidad de dientes		Dimensiones (mm)									Tipo de inserto		
													Vertical **A**	Vertical **B**	Periférico
	R	Labios	Total	DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	JPMX 140412-○○	MPMX 120412-○○	SPMX 120408-○○
SPX4-063A24A058RA	●	4	24	63	85	27	28	13	60	12.4	7	58	2	2	20
SPX4-080A24A058RA	●	4	24	80	85	32	40	17	76.8	14.4	8	58	2	2	20

Nota 1) Para refrigeración interna, por favor utilice una fresa tipo araña con agujeros de refrigeración.

REPUESTOS

Código herramienta	 *					
	Tornillo	Llave	Lubricante	Inserto		
				Vertical **A**	Vertical **B**	Periférico
SPX	TS55	TKY25D	MK1KS	JPMX140412-WH	MPMX120412-WH	SPMX120408-WH
				JPMX140412-JM	MPMX120412-JM	SPMX120408-JM

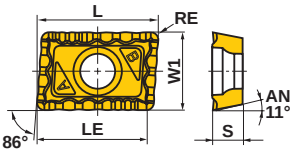
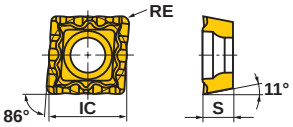
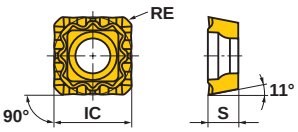
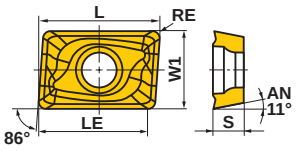
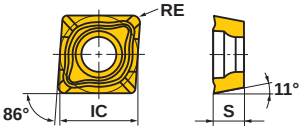
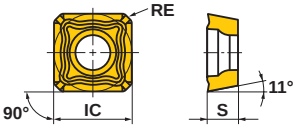
* Par de fijación (N • m) : TS55=7.5

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
P	Acero	● C / ● C
M	Acero Inoxidable	◔ G / ◔ G
K	Fundición	✣ / ✣
S	Aleaciones con trat. térmico	◕ C / ✣

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◕ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Tipo		Figura	Código	Clase	Recubierto				Dimensiones(mm)						Geometría
					VP15TF	VP20RT			L	LE	W1	IC	S	RE	
Tipo de filo ondulado (Rompevirutas **WH**)	Vertical **A**		**JPMX190412-WH**	M	●	●			19.81	17.6	12.7	—	4.76	1.2	
			⁎**JPMX140412-WH**	M	●	●			15.04	12.9	12.7	—	4.76	1.2	
	Vertical **B**		**MPMX120412-WH**	M	●	●			—	—	—	12.7	4.76	1.2	
	Periférico		**SPMX120408-WH**	M	●	●			—	—	—	12.7	4.76	0.8	
Tipo de filo recto (Rompevirutas **JM**)	Vertical **A**		**JPMX190412-JM**	M	●	●			19.81	17.6	12.7	—	4.83	1.2	
			⁎**JPMX140412-JM**	M	●	●			15.04	12.9	12.7	—	4.79	1.2	
	Vertical **B**		**MPMX120412-JM**	M	●	●			—	—	—	12.7	4.79	1.2	
	Periférico		**SPMX120408-JM**	M	●	●			—	—	—	12.7	4.80	0.8	

⁎ Sólo para fresas SPX tipo frontal.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (TIPO MANGO)

■ CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO ESCUADRADO

	Material	Dureza	Inserto/Grado Rompevirutas		Velocidad de corte **vc** (m/min)	Ancho de corte : **ae** (mm) Avance por diente : **fz** (mm/diente)						
						ϕ50 (la última letra del código del cuerpo de la fresa)			ϕ63 (la última letra del código del cuerpo de la fresa)			
						S (APMX≤110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**S** (APMX=110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**X** (APMX=261)
P	Acero dulce	≤180HB	VP15TF	**WH**	120 (100−140)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	120 (100−140)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB		**WH**	80 (70−120)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.15−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	80 (70−120)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
	Acero aleado para herramientas	≤300HB		**WH**	80 (60−100)	≤10.0 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤12.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
				JM	80 (60−100)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.05−0.10
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP20RT	**WH**	80 (60−100)	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.08−0.15	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
				JM	80 (60−100)	≤5.0 0.08−0.15	≤3.5 0.08−0.15	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤3.5 0.08−0.15	≤2.0 0.05−0.10
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	VP15TF	**WH**	100 (80−120)	≤10.0 0.15−0.40	≤5.0 0.15−0.35	≤2.5 0.10−0.30	≤12.5 0.15−0.40	≤10.0 0.15−0.40	≤5.0 0.15−0.35	≤2.5 0.10−0.30
				JM	100 (80−120)	≤7.5 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.05−0.20	≤10.0 0.10−0.25	≤7.5 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.05−0.20
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa		**WH**	80 (60−100)	≤10.0 0.15−0.35	≤5.0 0.15−0.30	≤2.5 0.10−0.25	≤12.5 0.15−0.35	≤10.0 0.15−0.35	≤5.0 0.15−0.30	≤2.5 0.10−0.25
				JM	80 (60−100)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.05−0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	VP20RT	**WH**	40 (35−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10
				JM	40 (35−50)	≤3.5 0.05−0.10	≤2.5 0.05−0.10	≤1.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.5 0.05−0.10	≤1.5 0.05−0.10

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

Nota 2) Si el ángulo de corte entre la herramienta y la pieza de trabajo excede los 90° al mecanizar esquinas, reducir la velocidad de corte y el avance en un 10-20% y el ae en el 50%. También si es posible, fije un radio para las esquinas.

■ RANURADO

	Material	Dureza	Inserto/Grado Rompevirutas		Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte : **ap** : (mm) Avance por diente : **fz** (mm/diente)						
						ϕ50 (la última letra del código del cuerpo de la fresa)			ϕ63 (la última letra del código del cuerpo de la fresa)			
						S (APMX≤110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**S** (APMX=110)	**M** (APMX=157)	**L** (APMX=205)	**X** (APMX=261)
P	Acero dulce	≤180HB	VP15TF	**WH**	60 (50−120)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	60 (50−120)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
	Acero al carbono Acero aleado	180−350HB		**WH**	60 (50−100)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	60 (50−100)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
	Acero aleado para herramientas	≤300HB		**WH**	50 (40−80)	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15	≤12.5 0.10−0.25	≤10.0 0.10−0.25	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.15
				JM	50 (40−80)	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15	≤10.0 0.10−0.15	≤7.5 0.10−0.15	≤5.0 0.10−0.15	≤2.5 0.10−0.15
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP20RT	**WH**	40 (35−80)	≤10.0 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤12.5 0.08−0.15	≤10.0 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
				JM	40 (35−80)	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10	≤10.0 0.08−0.15	≤7.5 0.08−0.15	≤5.0 0.08−0.15	≤2.5 0.05−0.10
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	VP15TF	**WH**	50 (40−80)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	50 (40−80)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa		**WH**	40 (35−80)	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20	≤12.5 0.15−0.25	≤10.0 0.15−0.25	≤5.0 0.10−0.25	≤2.5 0.10−0.20
				JM	40 (35−80)	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20	≤10.0 0.10−0.20	≤7.5 0.10−0.20	≤5.0 0.10−0.20	≤2.5 0.10−0.20
S	Aleación de titanio	≤350HB	VP20RT	**WH**	35 (30−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10
				JM	35 (30−50)	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10	≤7.5 0.05−0.10	≤5.0 0.05−0.10	≤3.5 0.05−0.10	≤2.0 0.05−0.10

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

Nota 2) Para el ranurado usar herramientas de gran rigidez, tales como, SPX4R05016WNES/BT50NES.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS (TIPO FRONTAL)

■ CONDICIONES DE CORTE PARA FRESADO ESCUADRADO

	Material	Dureza	Inserto/Grado Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				120 (100—140)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF JM**	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	**VP15TF JM**	100 (60—110)	—0.5DC	—10	0.10—0.20
				80 (60—100)	0.5DC—	—10	0.10—0.15
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP20RT JM**	140 (100—150)	—0.5DC	—10	0.10—0.25
				120 (100—140)	0.5DC—	—10	0.10—0.20
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF WH**	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.25—0.40
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.25—0.40
			VP15TF JM	120 (80—130)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				100 (80—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.25
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF WH**	100 (60—110)	—0.5DC	—10	0.20—0.35
				80 (60—110)	0.5DC—	—10	0.20—0.35
			VP15TF JM	100 (60—120)	—0.5DC	—10	0.15—0.30
				80 (60—120)	0.5DC—	—10	0.15—0.30
S	Aleación de titanio	≤350HB	**VP20RT JM**	45 (35—50)	—0.5DC	—10	0.08—0.10
				40 (35—50)	0.5DC—	—10	0.08—0.10

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

■ FRESADO RANURADO

	Material	Dureza	Inserto/Grado Rompevirutas	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero dulce	≤180HB	**VP15TF JM**	120 (100—140)	—10	DC	0.15—0.25
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	**VP15TF JM**	100 (80—120)	—0.25DC	DC	0.15—0.25
	Acero aleado para herramientas	≤300HB	**VP15TF JM**	80 (60—100)	—10	DC	0.10—0.20
M	Acero Inoxidable	≤200HB	**VP20RT JM**	100 (80—140)	—10	DC	0.10—0.15
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.6DC	DC	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.6DC	DC	0.10—0.15
	Fundición nodular	Resistente a la tracción ≤800MPa	**VP15TF WH**	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.25
				60 (50—100)	—0.5DC	DC	0.10—0.20
			VP15TF JM	80 (60—100)	—0.25DC	DC	0.10—0.20
				60 (50—100)	—0.5DC	DC	0.10—0.15
S	Aleación de titanio	≤350HB	**VP20RT JM**	40 (35—50)	—0.25DC	DC	0.06—0.10

Nota 1) Las condiciones de corte anteriores están determinadas en una máquina de alta rigidez y pieza de trabajo, donde no se producen vibraciones. Por favor, ajustar las condiciones del mecanizado si se producen vibraciones.

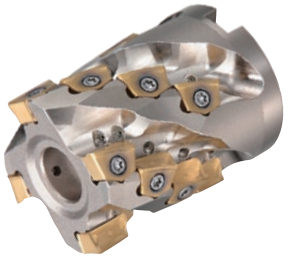
FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA
<MECANIZADO EN ALEACIÓN DE TI>

90° KAPR

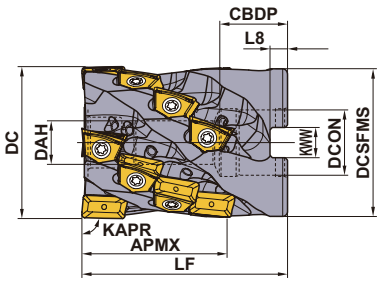
VFX5

P | M | K | N | **S** | H

Aleacionescon trat. térmico



- **Insertos tangenciales para una gran rigidez.**
- **Tipo de fijación por tornillo.**
- **Aleación de titanio para alta eficiencia en el fresado.**



Sólo herramienta derecha.

TIPO FRONTAL KAPR :90°

Código	Stock	Cantidad de labios	Total	Dimensiones (mm)								APMX (mm)	WT(kg)
	R			DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8		
VFX5-040A03A026R	●	3	6	40	50	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	26	0.3
VFX5-040A03A038R	●	3	9	40	60	16	21	8.5	38.2	8.4	5.6	38	0.4
VFX5-050X03A026R	●	3	6	50	50	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	26	0.4
VFX5-050X03A038R	●	3	9	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A026R	●	4	8	50	50	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	26	0.5
VFX5-050A04A038R	●	4	12	50	60	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	38	0.6
VFX5-050X04A038R	●	4	12	50	60	27	23	12.5	48.2	12.4	7.0	38	0.5
VFX5-050A04A050R	●	4	16	50	70	22	21	10.5	48.2	10.4	6.3	50	0.7
VFX5-063A05A026R	●	5	10	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7.0	26	1.0
VFX5-063A05A063R	●	5	25	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7.0	63	1.4
VFX5-080A06A075R	●	6	36	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8.0	75	2.8

● : **Stock en Japón.**

REPUESTOS

Código	 ✶2				 ✶3				Tipo de inserto	
									Final del filo de corte	Filo de corte periférico ✶1
	Tornillo roscado	Número	Arandela de sellado	Llave	Tornillo con boquilla	Número	Lubricante	Tornillo fijación	**XNMU1607 ○○R-○○**	**XNMU1607 08R-○○**
VFX5-040A03A026R	TS352	6	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC08040	3	3
VFX5-040A03A038R	TS352	9	W8-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC08050	3	6
VFX5-050X03A026R	TS352	6	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	9	MK1KS	HSC12035	3	3
VFX5-050X03A038R	TS352	9	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	3	6
VFX5-050A04A026R	TS352	8	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC10035	4	4
VFX5-050A04A038R	TS352	12	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC10045	4	8
VFX5-050X04A038R	TS352	12	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	16	MK1KS	HSC12045	4	8
VFX5-050A04A050R	TS352	16	W10-S1	TKY10D	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC10055	4	12
VFX5-063A05A026R	TS352	10	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC12045	5	5
VFX5-063A05A063R	TS352	25	W12-S1	TKY10D	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC12070	5	20
VFX5-080A06A075R	TS352	36	W16-S1	TKY10D	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC16080	6	30

✶1 Para los filos de corte periférico solo puede utilizarse el radio angular R0,8.

✶2 Par de fijación (N • m) : TS352=2.5

✶3 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**
Diám. de boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Código	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

✶ Par de fijación (N • m) : HSD04004H○○=1.5

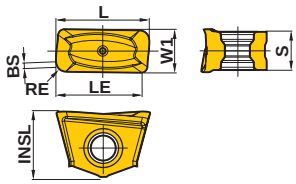
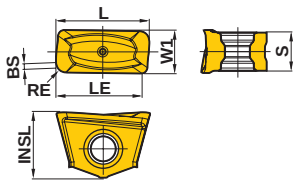
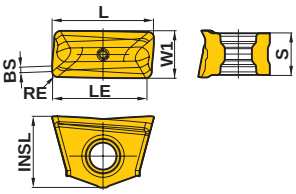
✶4 Para conectar con refrigeración interna, HSS04004 (JIS B 1177 punta plana M4x4, par de fijación 1.5N • m) está disponible.

✶5 Nota: en los insertos con radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión LF.
Radio angular 3.2: LF+0.7mm Radio angular 4.0: LF+1.5mm

INSERTOS

Material	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	✤			

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✤ : Corte Inestable

Figura	Código	Stock Recubierto	Dimensiones (mm)							Geometría
		MP9130	L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
Uso general	**XNMU160708R-MS**	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
	XNMU160712R-MS	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.2	
	XNMU160716R-MS	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	1.6	
	XNMU160724R-MS	●	16.0	13.8	7.0	11.1	6.5	1.0	2.4	
	⁎1 **XNMU160732R-MS**	●	17.3	14.4	7.0	11.1	6.5	—	3.2	
	⁎1 **XNMU160740R-MS**	●	18.9	15.2	7.0	11.1	6.5	—	4.0	
Filo reforzado	**XNMU160708R-HS**	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	
Control de virutas	**XNMU160708R-LS**	●	16.0	13.4	7.0	11.1	6.5	1.0	0.8	

⁎1 Nota: en los insertos con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio implica un aumento de la dimensión LF.
Radio angular 3.2: LF+0.7mm Radio angular 4.0: LF+1.5mm

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VFX5

Material		Diámetro del filo (mm)	Número de labios	Inserto recomendada	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Revoluciones **n** (min^{-1})	Profundidad de corte **apmax** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Avance de mesa **vf** (mm/min)	Despeje de viruta **Q** (cm^3/min)	Consumo (kW)	Par de torsión (Nm)	Vida útil (%)
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	ϕ40	3	LS	40	318	38	40	0.10	95	145	6.5	194	40
			3	MS	50	398	38	24	0.10	119	109	4.5	109	60
			3	MS	60	477	38	16	0.10	143	87	3.5	69	80
			3	HS	60	477	38	8	0.12	172	52	2.3	45	100
		ϕ50	3	LS	40	255	38	50	0.10	76	145	6.5	242	40
			4	MS	50	318	50	30	0.10	127	191	7.9	237	60
			4	MS	60	382	50	20	0.10	153	153	6.0	151	80
			4	HS	60	382	50	10	0.12	183	92	3.9	98	100
		ϕ63	5	LS	40	202	60	63	0.10	101	382	16.8	793	40
			5	MS	50	253	60	38	0.10	126	286	11.8	447	60
			5	MS	60	303	60	25	0.10	152	229	9.0	285	80
			5	HS	60	303	60	13	0.12	182	138	5.9	185	100
		ϕ80	6	LS	40	159	75	80	0.10	95	573	25.0	1500	40
			6	MS	50	199	75	48	0.10	119	430	17.6	846	60
			6	MS	60	239	75	32	0.10	143	344	13.5	539	80
			6	HS	60	239	75	16	0.12	172	206	8.7	350	100
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	ϕ40	3	LS	25	199	38	40	0.08	48	73	3.4	161	30
			3	MS	25	199	38	24	0.08	48	44	1.9	92	50
			3	MS	30	239	38	16	0.10	72	44	1.8	74	70
			3	HS	30	239	38	8	0.10	72	22	1.0	41	90
		ϕ50	4	LS	25	159	50	50	0.08	51	127	5.8	350	30
			4	MS	25	159	50	30	0.08	51	76	3.4	201	50
			4	MS	30	191	50	20	0.10	76	76	3.2	160	70
			4	HS	30	191	50	10	0.10	76	38	1.8	89	90
		ϕ63	5	LS	25	126	60	63	0.08	51	191	8.7	658	30
			5	MS	25	126	60	38	0.08	51	115	5.0	378	50
			5	MS	30	152	60	25	0.10	76	115	4.8	301	70
			5	HS	30	152	60	13	0.10	76	57	2.6	167	90
		ϕ80	6	LS	25	99	75	80	0.08	48	286	13.0	1246	30
			6	MS	25	99	75	48	0.08	48	172	7.5	716	50
			6	MS	30	119	75	32	0.10	72	172	7.1	570	70
			6	HS	30	119	75	16	0.10	72	86	3.9	316	90

Nota 1) Tenga en cuenta que el rendimiento del mecanizado varía dependiendo de las condiciones, tales como la rigidez de la máquina, rigidez de sujeción, del suministro de refrigerante, la presion y el volumen del flujo, etc.".

Nota 2) Refrigeración interno. Por favor utilice un FMH tipo araña para el paso de refrigerante. Uso de refrigerante externo en combinación con una refrigeracion múltiple interna es aún más eficaz.

Nota 3) La vida útil que figura es estándar cuando ae = diám. de la fresa × 20% se asume que es 100 en el mecanizado en escuadra.

Nota 4) La máxima profundidad de corte (ap) varía en función de la rigidez de la máquina y consumo.

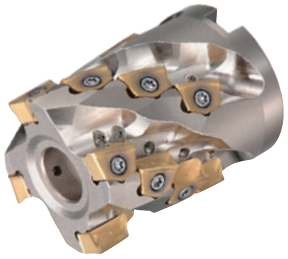
FRESADO PROFUNDO A ESCUADRA
<MECANIZADO EN ALEACIÓN DE TI>

90° KAPR

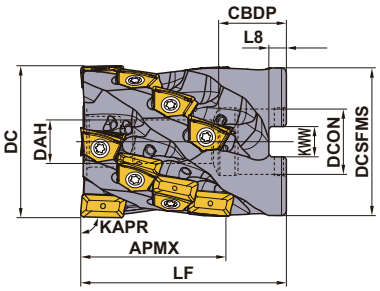
VFX6

P | M | K | N | **S** | H

Aleaciones con trat. térmico



- **Insertos tangenciales para una gran rigidez.**
- **Tipo de fijación por tornillo.**
- **Aleación de titanio para alta eficiencia en el fresado.**



Sólo herramienta derecha.

■ TIPO FRONTAL KAPR :90°

Código	Stock	Cantidad de labios	Total	Dimensiones (mm)								APMX (mm)	WT(kg)
	R			DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8		
VFX6-063A04A031R	●	4	8	63	60	27	28	12.5	61	12.4	7	31	0.9
VFX6-063A04A060R	●	4	16	63	85	27	28	12.5	61	12.4	7	60	1.3
VFX6-080A05A031R	●	5	10	80	60	32	28	16.5	77.3	14.4	8	31	1.5
VFX6-080A05A075R	●	5	25	80	100	32	28	16.5	77.3	14.4	8	75	2.6
VFX6-100A06A031R	●	6	12	100	65	40	30	20.5	96.6	16.4	9	31	2.7
VFX6-100A06A090R	●	6	36	100	115	40	30	20.5	96.6	16.4	9	90	4.8

● : Stock en Japón.

REPUESTOS

Código	 ✶2				 ✶3				Tipo de inserto	
									Final del filo de corte	Filo de corte periférico ✶1
	Tornillo	Número	Arandela de sellado	Llave	Tornillo con boquilla	Número	Lubricante	Tornillo fijación	**XNMU1909 ○○R-○○**	**XNMU1909 12R-○○**
VFX6-063A04A031R	TS450	8	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	12	MK1KS	HSC12045	4	4
VFX6-063A04A060R	TS450	16	W12-S1	TKY20T	HSD04004H08	20	MK1KS	HSC12070	4	12
VFX6-080A05A031R	TS450	10	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	15	MK1KS	HSC16040	5	5
VFX6-080A05A075R	TS450	25	W16-S1	TKY20T	HSD04004H08	30	MK1KS	HSC16080	5	20
VFX6-100A06A031R	TS450	12	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	18	MK1KS	HSC20040	6	6
VFX6-100A06A090R	TS450	36	W20-S1	TKY20T	HSD04004H08	42	MK1KS	HSC20090	6	30

✶1 Para los filos de corte periféricos solo puede utilizarse el radio angular R1,2.

✶2 Par de fijación (N • m) : TS450=5.0

✶3 Boquillas de refrigerante con diámetros distintos para ajustar la presión del refrigerante. Seleccione la boquilla según las especificaciones.

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←Estándar→	**≥5Mpa (≥30 l/min.)**	**≥7Mpa (≥50 l/min.)**
Diám. de boquilla	ø0.6mm	ø0.8mm	ø1.2mm	ø1.6mm
Código	**HSD04004H06**	**HSD04004H08**	**HSD04004H12**	**HSD04004H16**

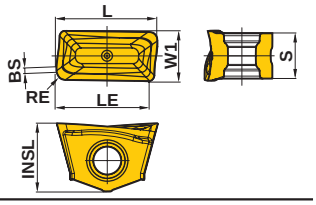
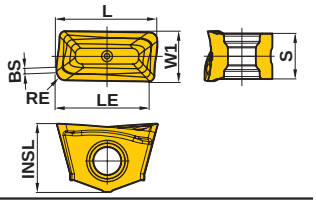
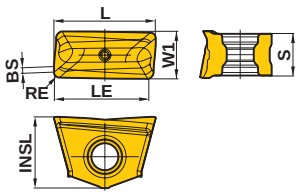
✶ Par de fijación (N • m) : HSD04004H○○=1.5

✶4 Referencia para tornillos sin boquillas HSS04004.

✶5 Nota: en los insertos con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión LF.
Radio angular 3.2: LF+0.7mm Radio angular 4.0: LF+1.5mm Radio angular 5.0: LF+1.5mm

INSERTOS

Material	S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	✣				Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Stock Recubierto	Dimensiones (mm)							Geometría
		MP9130	L	LE	W1	INSL	S	BS	RE	
Uso general	XNMU190912R-MS	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
	XNMU190916R-MS	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.6	
	XNMU190924R-MS	●	19.1	16.6	9.5	12.7	8.5	1.0	2.4	
	✱1 XNMU190932R-MS	●	20.2	17.1	9.5	12.7	8.5	—	3.2	
	✱1 XNMU190940R-MS	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	4.0	
	✱1 XNMU190950R-MS	●	21.8	17.8	9.5	12.7	8.5	—	5.0	
Filo reforzado	XNMU190912R-HS	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	
Control de virutas	XNMU190912R-LS	●	19.1	16.5	9.5	12.7	8.5	1.0	1.2	

✱1 Nota: en los insertos con un radio angular de 3,2 o superior, el aumento de dicho radio angular implica un aumento de la dimensión LF.
Radio angular 3.2: LF+0.7mm Radio angular 4.0: LF+1.5mm Radio angular 5.0: LF+1.5mm

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

VFX6

	Material	Filo de corte Diámetro (mm)	Cant. de labios	Inserto recomendado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Revoluciones **n** (min^{-1})	Profundidad de corte **apmax** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Avance de mesa **vf** (mm/min)	Despeje de viruta **Q** (cm^3/min)	Consumo (kW)	Par de torsión (Nm)	Vida útil (%)
S	Aleaciones de titanio (Ti-6Al-4V)	**ϕ63**	4	LS	40	202	60	63	0.10	81	306	13.4	634	40
			4	MS	50	253	60	38	0.10	101	229	9.5	357	60
			4	MS	60	303	60	25	0.10	121	183	7.2	228	80
			4	HS	60	303	60	13	0.12	146	110	4.7	148	100
		ϕ80	5	LS	40	159	75	80	0.10	80	477	20.8	1250	40
			5	MS	50	199	75	48	0.10	99	358	14.7	705	60
			5	MS	60	239	75	32	0.10	119	286	11.2	449	80
			5	HS	60	239	75	16	0.12	143	172	7.3	291	100
		ϕ100	6	LS	40	127	90	100	0.10	76	688	29.6	2218	40
			6	MS	50	159	90	60	0.10	95	516	20.9	1252	60
			6	MS	60	191	90	40	0.10	115	413	16.0	798	80
			6	HS	60	191	90	20	0.12	138	248	10.3	517	100
	Aleaciones de titanio (Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr)	**ϕ63**	4	LS	25	126	60	63	0.08	40	153	7.0	527	30
			4	MS	25	126	60	38	0.08	40	92	4.0	303	50
			4	MS	30	152	60	25	0.10	61	92	3.8	241	70
			4	HS	30	152	60	13	0.10	61	46	2.1	133	80
		ϕ80	5	LS	25	99	75	80	0.08	40	239	10.8	1038	30
			5	MS	25	99	75	48	0.08	40	143	6.2	597	50
			5	MS	30	119	75	32	0.10	60	143	5.9	475	70
			5	HS	30	119	75	16	0.10	60	72	3.3	263	80
		ϕ100	6	LS	25	80	90	100	0.08	38	344	15.3	1841	30
			6	MS	25	80	90	60	0.08	38	206	8.8	1059	50
			6	MS	30	95	90	40	0.10	57	206	8.4	844	70
			6	HS	30	95	90	20	0.10	57	103	4.7	466	80

Nota 1) Tenga en cuenta que el rendimiento del mecanizado varía dependiendo de las condiciones, tales como la rigidez de la máquina, rigidez de sujeción, del suministro de refrigerante, la presión y el volumen del flujo, etc.

Nota 2) Refrigerante interno. Por favor utilice un FMH tipo araña para el paso de refrigerante. Uso de refrigerante externo en combinación con una refrigeracion múltiple interna es aún más eficaz.

Nota 3) La vida útil que figura es estándar cuando ae = diám. de la fresa × 20% se asume que es 100 en el mecanizado en escuadra.

Nota 4) La máxima profundidad de corte (ap) varía en función de la rigidez de la máquina y poder.

FRESA CON MANGO Y PUNTA ESFERICA

SRF/SRB

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición	Metales no ferrosos		Acero endurecido



- **La forma del filo mejora el desprendimiento de viruta, similar a la fresa integral de metal duro.**
- **Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación de alta precisión.**
- **Disponible con mango de metal duro.**

Fig.1

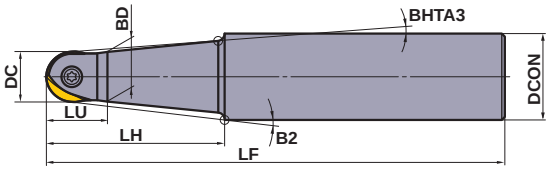


Fig.2

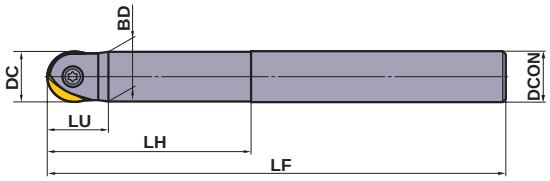
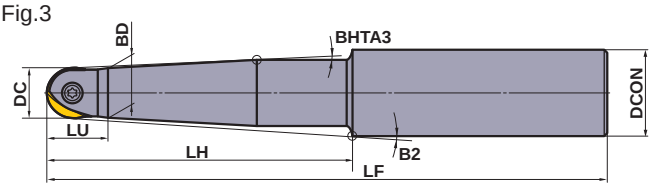


Fig.3



Sólo herramienta derecha.

■CON MANGO DE ACERO

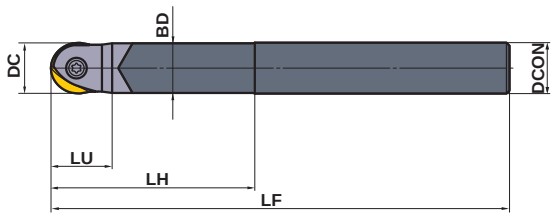
Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									Fig.	✶1	①②	
		R		RE✶2	DC	DCON	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3		Tornillo	Llave	Inserto
Estándar	**SRFH10S12M**	●	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16M	●	1	6	12	16	120	11.5	50	15	2.6°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20M	●	1	8	16	20	130	15.5	50	20	2.73	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25M	●	1	10	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32M	●	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32M	●	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
	SRFH32S32M	●	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32 SRBT32
Semi-larga	**SRFH10S12L**	●	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	1.5°	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S16L	●	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	1.5°	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S20L	●	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	1.5°	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S25L	●	1	10	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20L80	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32L	●	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25L100	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32L	●	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
Larga	**SRFH20S25E**	●	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH20S20E120	●	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S32E	●	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH25S25E150	●	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32E	●	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30

✶1 Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0
✶2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

● : **Stock en Japón.**



Fig.1



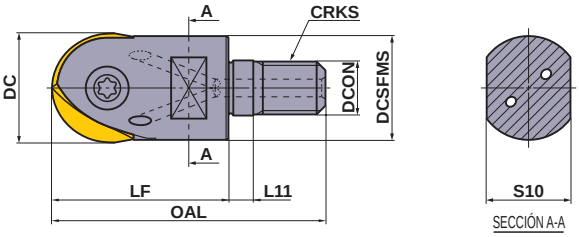
Sólo herramienta derecha.

■CON MANGO DE METAL DURO

Tipo	Código	Stock R	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) RE*2	DC	DCON	LF	BD	LH	LU	Fig.	*1 Tornillo	①② Llave	Inserto
Estándar	**SRFH10S10MW**	●	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12MW	●	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16MW	●	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20MW	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25MW	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32MW	●	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	32	231	29.5	131	36				SRFT32 SRBT32
Larga	**SRFH10S10LW**	●	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10 SRBT10
	SRFH12S12LW	●	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12 SRBT12
	SRFH16S16LW	●	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH16S16EW	●	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16 SRBT16
	SRFH20S20LW	●	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20 SRBT20
	SRFH25S25LW	●	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25 SRBT25
	SRFH30S32LW	●	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	32	351	29.5	251	36				SRFT32 SRBT32

Nota 1) Las herramientas SRFH30S32MW y SRFH30S32LW pueden usar insertos SRFT30 y SRFT32.
Sin embargo, la longitud total LF es diferente en cada una.
*1 Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0
*2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.





■TIPO SCREW-IN

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) RE*2	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS	*2 WT (kg)	*1 Tornillo	Llave	Inserto
SRFH16AM0830	●	○	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16 SRBT16
SRFH20AM1035	●	○	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20 SRBT20
SRFH25AM1240	●	○	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25 SRBT25
SRFH30AM1645	●	○	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30 SRBT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16	0.2			SRFT32 SRBT32

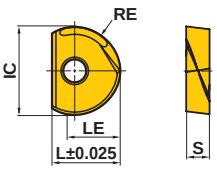
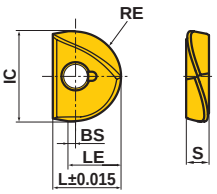
Nota 1) Las herramientas SRFH30AM1645 pueden usar insertos SRFT30 y SRFT32.
Sin embargo, la longitud total OAL es diferente en cada una.
Nota 2) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.
*1 Par de fijación (N • m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0
*2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.
*3 WT : Peso de la herramienta

MANGOS	**➢ M269**
REPUESTOS	**➢ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ R001**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	N	Metales no ferrosos
	H	Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Recubierto				Dimensiones (mm)							Geometría
		EP6120	VP15TF	MP8010		IC	RE Con radio	RE Tolerancia	L	LE	BS	S	
	**SRBT10**		●			10	5	±0.02	8.5	–	–	2.6	
	SRBT12		●			12	6	±0.02	10	–	–	3	
	SRBT16		●			16	8	±0.025	12	–	–	4	
	SRBT20		●			20	10	±0.025	15	–	–	5	
	SRBT25		●			25	12.5	±0.035	18.5	–	–	6	
	SRBT30		●			30	15	±0.035	22.5	–	–	7	
	SRBT32		●			32	16	±0.035	23.5	–	–	7	
	**SRFT10**	●	●	●		10	5	±0.06	8.5	5.5	0.5	2.6	
	SRFT12	●	●	●		12	6	±0.06	10	6.5	0.5	3	
	SRFT16	●	●	●		16	8	±0.06	12	9	1	4	
	SRFT20	●	●	●		20	10	±0.06	15	11	1	5	
	SRFT25	●	●	●		25	12.5	±0.06	18.5	13.5	1	6	
	SRFT30	●	●	●		30	15	±0.06	22.5	16	1	7	
	SRFT32	●	●	●		32	16	±0.06	23.5	17	1	7	

INSTALACIÓN DE LOS INSERTOS EN LOS PORTAHERRAMIENTAS

1. Limpieza de la base del inserto

Limpie el asiento del inserto en la fresa con soplo de aire o cepillo.

2. Ajuste del inserto

Ubique la marca cóncava del inserto en la parte de ajuste con tornillo del porta (sólo en fresas SRF). Sujetar el inserto con el tornillo firmemente, presionando el mismo contra la pared. Se le recomienda utilizar el lubricante especial para evitar que el tornillo se atore, MK1KS, y ajustar con el valor de torsión recomendado.



 ● : Stock en Japón. (2 insertos por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ap** (mm)
P	Acero Dulce (ASTM A36, AISI 1010)	≤180HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140)	180—280HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 4340)	280—350HB	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Acero pre-endurecido (AISI P21, AISI P20 etc)	35—45HRC	**EP6120**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB	**EP6120**	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
			VP15TF	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
K	Fundición gris (FC300)	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (80—450)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Fundición nodular (FCD450)	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**MP8010**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
N	Cobre, Aleación de cobre	—	**EP6120**	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05DC
	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.01DC

Nota 1) Los valores anteriores corresponden a valores medios a velocidades de corte reales. Los valores varían ligeramente según el estado de la máquina que se utiliza y el método de sujeción de la pieza. Ajuste los valores en función de la máquina que utilice y respetando los valores anteriores.
Nota 2) En el caso de las fresas con mango de metal duro, puede incrementar en un 20% las condiciones de corte.
Nota 3) Tenga en cuenta los puntos siguientes cuando mecanice en acero endurecido con MP8010.
- Reduzca por favor el voladizo de la herramienta lo más posible.
- Se recomienda utilizar mango de carburo.
- Por favor preste atención especial en la profundidad de corte, para evitar rupturas.

FÓRMULAS DE VELOCIDAD DE CORTE

1. Empleando $\theta°$ ➡ Cálculo de la velocidad de corte en el punto P.
(Velocidad de corte al final de la profundidad de corte para mecanizado oblicuo)

Formulas : Velocidad de corte = $\frac{\pi \cdot DC \cdot \sin\theta \cdot n}{1000}$ (m/min)

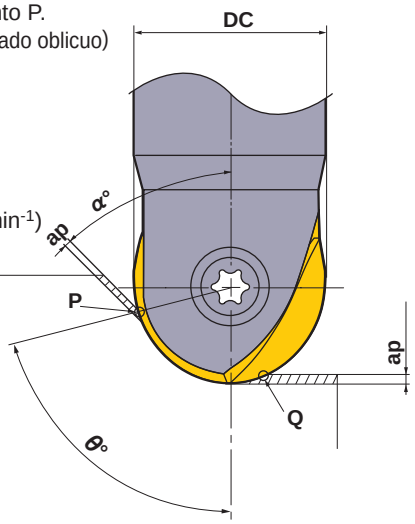
$\theta° = \cos^{-1}(\frac{DC-2ap}{DC}) + 90 - \alpha$

n : Velocidad del husillo (min^{-1})

2. Empleando ap ➡ Cálculo de la velocidad de corte en el punto Q.
(Velocidad de corte al final de la profundidad de corte)

Formulas : Velocidad de corte = $\frac{2\pi n \sqrt{ap\,(DC-ap)}}{1000}$ (m/min)

n : Velocidad del husillo (min^{-1})
DC : Diámetro del filo de corte (mm)
ap : Profundidad de corte (mm)



FRESA CON RADIO

SUF

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			Acero endurecido



- **Exacta tolerancia en el radio que permite una terminación superficial de alta precisión.**
- **Corte sin costuras.**

Fig.1

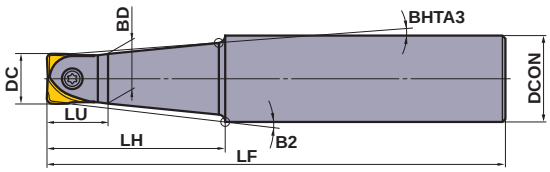


Fig.2

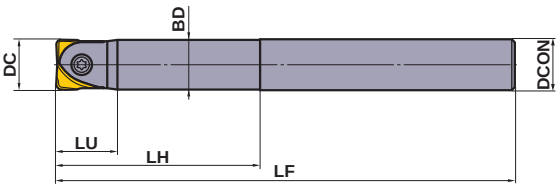
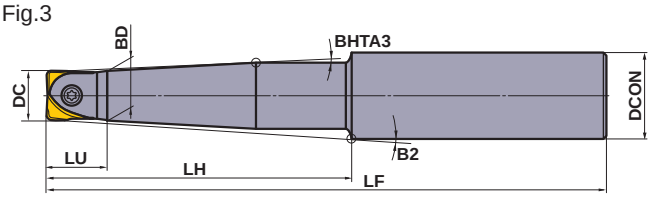


Fig.3



■CON MANGO DE ACERO

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)								Fig.	*	①②	
		R		DC	DCON	LF	BD	LH	LU	B2	BHTA3		Tornillo	Llave	Inserto
Estándar	**SRFH10S12M**	●	1	10	12	110	9.5	40	13	1.63°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S16M	●	1	12	16	120	11.5	50	15	2.60°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S20M	●	1	16	20	130	15.5	50	20	2.73°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S25M	●	1	20	25	150	19.5	70	24	2.38°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32M	●	1	25	32	180	24.5	80	30	2.97°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32M	●	1	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	SRFH32S32M	●	1	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○
Semi-larga	**SRFH10S12L**	●	1	10	12	150	9.5	60	13	1.5°	—	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S16L	●	1	12	16	160	11.5	70	15	1.78°	—	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S20L	●	1	16	20	160	15.5	70	20	1.85°	—	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S25L	●	1	20	25	180	19.5	80	24	2.05°	1.5°	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH20S20L80	●	1	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32L	●	1	25	32	200	24.5	100	30	2.28°	1.5°	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH25S25L100	●	1	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32L	●	1	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
Larga	**SRFH20S25E**	●	1	20	25	220	19.5	120	24	1.5°	1.5°	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH20S20E120	●	1	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S32E	●	1	25	32	250	24.5	150	30	1.5°	1.5°	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH25S25E150	●	1	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32E	●	1	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○

* Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : **Stock en Japón.**

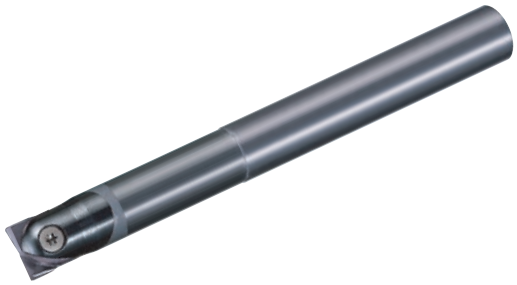
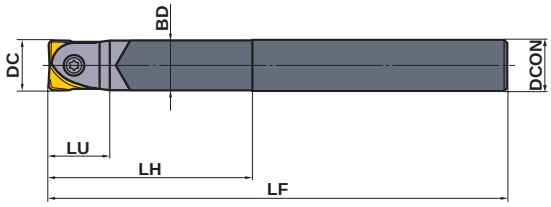


Fig.1



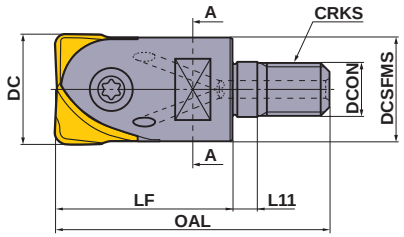
■CON MANGO DE METAL DURO

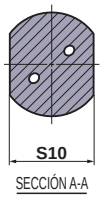
Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						Fig.	* Tornillo	①② Llave	Inserto
		R		DC	DCON	LF	BD	LH	LU				
Estándar	**SRFH10S10MW**	●	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S12MW	●	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S16MW	●	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S20MW	●	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S25MW	●	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32MW	●	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	231	29.5	131	36				SUFT32R○○
Larga	**SRFH10S10LW**	●	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	SRFH12S12LW	●	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	SRFH16S16LW	●	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	SRFH20S20LW	●	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	SRFH25S25LW	●	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	SRFH30S32LW	●	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	351	29.5	251	36				SUFT32R○○

Nota 1) Los cuerpos de herramienta SRFH30S32MW y SRFH30S32LW pueden utilizar los insertos SUFT30R○○ y SUFT32R○○.
No obstante, la longitud total LF es distinta respectivamente.
* Par de fijación (N • m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0







■TIPO SCREW-IN

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)								WT*2 (kg)	*1 Tornillo	Llave	Inserto
	R			DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS				
SRFH16AM0830	●	○	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R○○
SRFH20AM1035	●	○	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R○○
SRFH25AM1240	●	○	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R○○
SRFH30AM1645	●	○	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R○○
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R○○

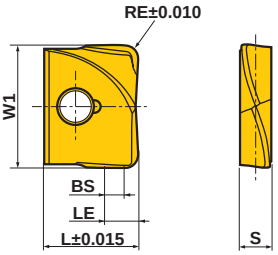
Nota 1) El cuerpo de herramienta SRFH30AM1645 puede utilizar los insertos SUFT30R○○ y SUFT32R○○.
No obstante, la longitud total OAL es distinta respectivamente.
Nota 2) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.
*1 Par de fijación (N • m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0
*2 WT : Peso de la herramienta

MANGOS	**➢ M269**
REPUESTOS	**➢ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ R001**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	M	Acero Inoxidable
	K	Fundición
	H	Acero Endurecido

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Recubierto				Dimensiones(mm)						Geometría
		MP8010	VP15TF			W1	RE	BS	LE	L	S	
	**SUFT10R05**	●	●			10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	SUFT10R10	●	●			10	1	1	2	8.5	2.6	
	SUFT10R20	●	●			10	2	1	3	8.5	2.6	
	SUFT12R05	●	●			12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	SUFT12R10	●	●			12	1	1.2	2.2	10	3	
	SUFT12R20	●	●			12	2	1.2	3.2	10	3	
	SUFT12R30	●	●			12	3	1.2	4.2	10	3	
	SUFT16R05	●	●			16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	SUFT16R10	●	●			16	1	1.6	2.6	12	4	
	SUFT16R15	●	●			16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	SUFT16R20	●	●			16	2	1.6	3.6	12	4	
	SUFT16R30	●	●			16	3	1.6	4.6	12	4	
	SUFT20R05	●	●			20	0.5	2	2.5	15	5	
	SUFT20R10	●	●			20	1	2	3	15	5	
	SUFT20R15	●	●			20	1.5	2	3.5	15	5	
	SUFT20R20	●	●			20	2	2	4	15	5	
	SUFT20R30	●	●			20	3	2	5	15	5	
	SUFT25R05	●	●			25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	SUFT25R10	●	●			25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	SUFT25R20	●	●			25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	SUFT25R30	●	●			25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	SUFT30R05	●	●			30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	SUFT30R10	●	●			30	1	3	4	22.5	7	
	SUFT30R20	●	●			30	2	3	5	22.5	7	
	SUFT30R30	●	●			30	3	3	6	22.5	7	
	SUFT32R05	●	●			32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	SUFT32R10	●	●			32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	SUFT32R20	●	●			32	2	3.2	5.2	23.5	7	

INSTALACIÓN DE LOS INSERTOS EN LOS PORTAHERRAMIENTAS

1. Limpieza de la base del inserto

Limpie el asiento del inserto en la fresa con soplo de aire o cepillo.

2. Ajuste del inserto

Ubique la marca cóncava del inserto en la parte de ajuste con tornillo del porta (sólo en fresas SRF). Sujetar el inserto con el tornillo firmemente, presionando el mismo contra la pared. Se le recomienda utilizar el lubricante especial para evitar que el tornillo se atore, MK1KS, y ajustar con el valor de torsión recomendado.



● : Stock en Japón. (2 insertos por caja)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■FRESA DE ESCUADRAR (Cuando es un corte estrecho.*)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
	Acero pre-endurecido	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
	Acero de aleación para herramientas	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.15 (≤0.3)
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.05DC	≤0.05DC	0.2 (≤0.4)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.05DC	≤0.1DC	0.3 (≤0.4)
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)
	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	80 (60—100)	≤0.05DC	≤0.02DC	0.1 (≤0.2)

* Cuando la dirección de avance es a lo largo del eje de la herramienta, como la terminación de pared.

■RANURADO•ESCUADRADO (Cuando es un corte ancho.*)

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Profundidad de corte **ap** (mm)	Ancho de corte **ae** (mm)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	200 (80—300)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
	Acero pre-endurecido	≤45HRC	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
	Acero de aleación para herramientas	180—380HB	**VP15TF**	150 (80—200)	≤0.02DC	≤DC	0.15 (≤0.3)
M	Acero inoxidable	≤270HB	**VP15TF**	150 (100—200)	≤0.02DC	≤DC	0.2 (≤0.4)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**MP8010**	250 (180—450)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	**MP8010**	200 (80—300)	≤0.03DC	≤DC	0.3 (≤0.4)
H	Acero endurecido	45—55HRC	**MP8010**	100 (80—120)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)
	Acero endurecido	55—65HRC	**MP8010**	70 (60—80)	≤0.01DC	≤DC	0.1 (≤0.2)

* Cuando la dirección de avance es a lo largo del eje de la herramienta, como la terminación de pared.

Nota 1) Esta condición de corte son estándar al utilizar una herramienta con mango de acero.
Si se presenta vibración o micro-fractura en el filo de corte, disminuya las condiciones de corte como ancho de corte, profundidad de corte y avance por filo dependiendo de la situación.

Nota 2) Velocidades de corte recomendadas se aplican al diámetro de la fresa. Calcule la velocidad de giro de la herramienta al presentarse los siguientes casos:
Velocidad de giro de la herramienta de corte $n(min^{-1})$=1000×Velocidad de corte vc ÷Diámetro de herramienta DC÷3.14

Nota 3) Tenga en cuenta los siguientes puntos cuando mecanice en acero endurecido con MP8010:
- Reduzca por favor el voladizo de la herramienta lo más posible.
- Se recomienda utilizar mango de carburo.
- Por favor preste atención especial en la profundidad de corte especialmente para evitar fracturas.

FRESA CON PUNTA ESFÉRICA

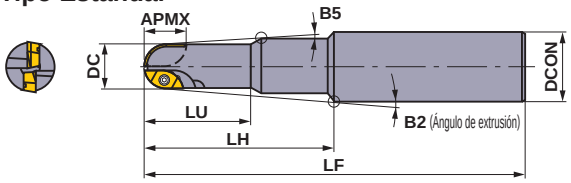
SRM2

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N | S | H Acero endurecido

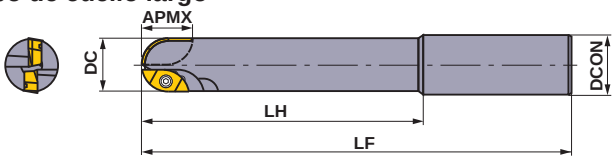


- **Para desbaste o semi-terminación de moldes pequeños y medianos.**
- **Cuerpo de alta rigidez.**
- **Rompevirutas de baja resistencia al corte.**
- **Agujero con refrigeración interior.**

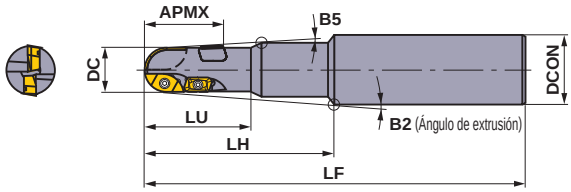
● **Tipo Estándar**



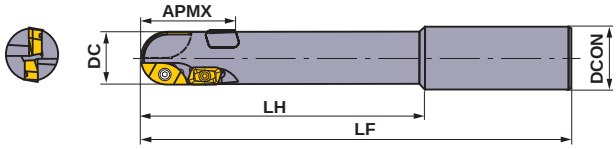
● **Tipo de cuello largo**



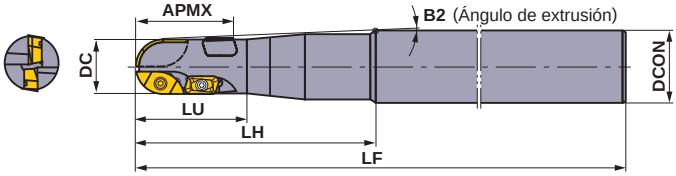
● **Filo largo y cuello escalonado**



● **Filo largo y cuello largo**



● **Filo extra largo**



Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) RE ⁎2	DC	DCON	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	⁎1 Interior, Exterior (Tornillo)	⁎1 Periférico (Tornillo)	① Interior, Exterior (Llave)	② ③ Periférica (Llave)	Interior (Inserto)	Exterior (Inserto)	Periférico (Inserto)
Estándar	**SRM2160SNM**	●	–	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2160SAM	●	○	2	8	16	20	130	50	25	12	2.8°	1.5°	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2200SNM	●	–	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2200SAM	●	○	2	10	20	25	150	70	35	14	2.45°	1.5°	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2250SNM	●	–	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2250SAM	●	○	2	12.5	25	32	180	80	40	19	3.22°	1.5°	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2300SNM	●	–	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	SRM2300SAM	●	○	2	15	30	32	200	100	50	24	0.73°	0.5°	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–

⁎1 Par de fijación (N • m) : TS25H=1.7, TS25=1.0, TS32=2.0, TS43=3.5, TS55=7.5

⁎2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

● : **Stock en Japón.**

Tipo	Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									Tornillo		Llave		Inserto		
		R			RE *2	DC	DCON	LF	LH	LU	APMX	B2	B5	Interior, Exterior *1	Periférico *1	Interior, Exterior ①	Periférica ② ③	Interior	Exterior	Periférico
Filo largo	**SRM2200SNL**	●	–	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SAL	●	○	4	10	20	25	150	70	35	30	2.45°	1.5°	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNL	●	–	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SAL	●	○	4	12.5	25	32	180	80	40	37	3.22°	1.5°	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNL	●	–	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SAL	●	○	4	15	30	32	200	100	50	44	0.73°	0.5°	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
Cuello largo	**SRM2160SNF**	●	–	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2160SAF	●	○	2	8	16	16	150	70	–	12	–	–	TS25H	–	①TKY08D	–	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	–
	SRM2200SNF	●	–	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2200SAF	●	○	2	10	20	20	180	100	–	14	–	–	TS32	–	①TKY08D	–	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	–
	SRM2250SNF	●	–	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2250SAF	●	○	2	12.5	25	25	200	120	–	19	–	–	TS43	–	②TKY15T	–	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	–
	SRM2300SNF	●	–	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
	SRM2300SAF	●	○	2	15	30	32	230	150	–	24	–	–	TS55	–	②TKY25T	–	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	–
Filo largo y cuello largo	**SRM2200SNLF**	●	–	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SALF	●	○	4	10	20	20	180	100	–	30	–	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNLF	●	–	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SALF	●	○	4	12.5	25	25	200	120	–	37	–	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNLF	●	–	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SALF	●	○	4	15	30	32	230	150	–	44	–	–	TS55	TS43	②TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
Filo extra largo	**SRM2200SNLL**	●	–	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2200SALL	●	○	4	10	20	25	250	120	35	30	1.5°	–	TS32	TS25	①TKY08D	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SNLL	●	–	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250SALL	●	○	4	12.5	25	32	300	170	37	37	1.5°	–	TS43	TS25	②TKY15T	③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300SNLL	●	–	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2300SALL	●	○	4	15	30	32	350	100	50	44	1.5°	–	TS55	TS43	③TKY25T	③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2

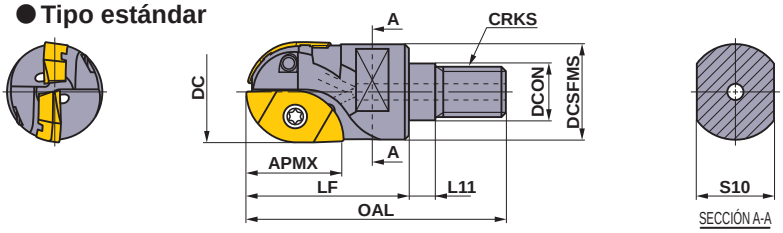
*1 Par de fijación (N • m) : TS25H=1.7, TS25=1.0, TS32=2.0, TS43=3.5, TS55=7.5

*2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

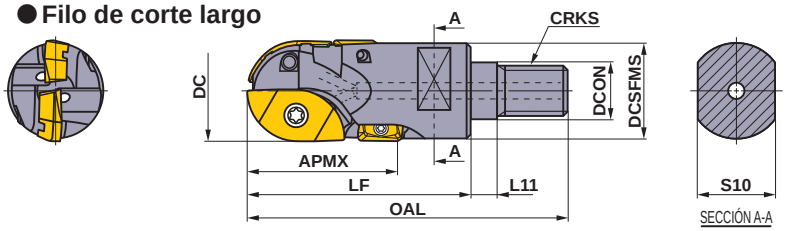
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001



● **Tipo estándar**



● **Filo de corte largo**



■TIPO SCREW-IN

Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock R	Agujero de refrigeración	Dimensiones (mm) RE *2	DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L11	S10	CRKS	APMX	WT *2 (kg)	Tornillo: Interior, Exterior *1	Tornillo: Periférico *1	Llave	Inserto: Interior	Inserto: Exterior	Inserto: Periférico
Estándar	**SRM2160AM08S30**	●	○	8	16	8.5	14.6	48	30	6	10	M8	12	0.1	TS25H	—	①TKY08D	SRG16C SRM16C-M	SRG16E SRM16E-M	—
	SRM2200AM10S35	●	○	10	20	10.5	18.6	54	35	6	14	M10	14	0.1	TS32	—	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	—
	SRM2250AM12S40	●	○	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	M12	19	0.2	TS43	—	②TKY15T	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	—
	SRM2300AM16S45	●	○	15	30	17	28.3	68	45	6	24	M16	24	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	—
	SRM2320AM16S45	●	○	16	32	17	30.0	68	45	6	24	M16	28	0.2	TS55	—	②TKY25T	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	—
Filo largo	**SRM2200AM10L45**	●	○	10	20	10.5	18.6	64	45	6	14	M10	30	0.2	TS32	TS25	①TKY08D	SRG20C SRM20C-M	SRG20E SRM20E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2250AM12L55	●	○	12.5	25	12.5	23.5	77	55	6	19	M12	37	0.3	TS43	TS25	②TKY15T ③TKY08F	SRG25C SRM25C-M	SRG25E SRM25E-M	APMT1135 PDER-□2
	SRM2300AM16L60	●	○	15	30	17	28.3	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG30C SRM30C-M	SRG30E SRM30E-M	APMT1604 PDER-□2
	SRM2320AM16L60	●	○	16	32	17	29.0	83	60	6	24	M16	44	0.3	TS55	TS43	②TKY25T ③TKY15F	SRG32C SRM32C-M	SRG32E SRM32E-M	APMT1604 PDER-□2

Nota 1) Para husillos del tipo SCREW-IN, consulte las páginas M269.

*1 Par de fijación (N • m) : TS25H=1.7, TS25=1.0, TS32=2.0, TS43=3.5, TS55=7.5

*2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

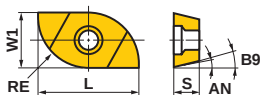
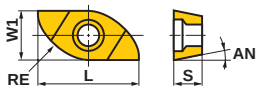
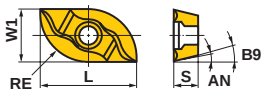
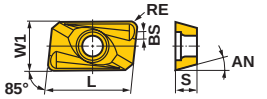
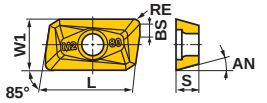
*3 WT : Peso de la herramienta

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Material		
P	Acero	
M	Acero Inoxidable	
K	Fundición	
S	Aleaciones con trat. térmico, Aleaciones de titanio	
H	Acero Endurecido	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✠ : Corte Inestable

Aplicación	Figura	Código	Clase	Recubierto F7030	Recubierto MP6120	Recubierto MP9120	Recubierto VP15TF	Dimensiones(mm) RE	L	LE	W1	S	BS	AN	B9	Geometría
Interior	Filo de corte reforzado	**SRG16C**	G		●	●	●	8	16	—	8.2	3.5	—	11°	—	
		SRG20C	G		●	●	●	10	19	—	10.2	4.6	—	10°	18°	
		SRG25C	G		●	●	●	12.5	24	—	12.8	5.5	—	10°	18°	
		SRG30C	G		●	●	●	15	28	—	15.3	7	—	10°	18°	
		SRG32C	G		●	●	●	16	28	—	16.3	7	—	10°	18°	
Exterior	Filo de corte reforzado	**SRG16E**	G		●	●	●	8	13.5	—	6.7	3.5	—	11°	—	
		SRG20E	G		●	●	●	10	15.5	—	8.5	4.6	—	9°	—	
		SRG25E	G		●	●	●	12.5	20.5	—	10.2	5.5	—	9°	—	
		SRG30E	G		●	●	●	15	25.2	—	12.2	7	—	9°	—	
		SRG32E	G		●	●	●	16	26.1	—	13.1	7	—	9°	—	
Interior	Baja resistencia al corte	**SRM16C-M**	M		●	●	●	8	16	—	8.2	3.5	—	11°	—	
		SRM20C-M	M		●	●	●	10	19	—	10.2	4.6	—	10°	18°	
		SRM25C-M	M		●	●	●	12.5	24	—	12.8	5.5	—	10°	18°	
		SRM30C-M	M		●	●	●	15	28	—	15.3	7	—	10°	18°	
		SRM32C-M	M		●	●	●	16	28	—	16.3	7	—	10°	18°	
Exterior	Baja resistencia al corte	**SRM16E-M**	M		●	●	●	8	13.5	—	6.7	3.5	—	11°	—	
		SRM20E-M	M		●	●	●	10	15.5	—	8.5	4.6	—	9°	—	
		SRM25E-M	M		●	●	●	12.5	20.5	—	10.2	5.5	—	9°	—	
		SRM30E-M	M		●	●	●	15	25.2	—	12.2	7	—	9°	—	
		SRM32E-M	M		●	●	●	16	26.1	—	13.1	7	—	9°	—	
Periférico	Filo de corte reforzado	**APMT1135PDER-H2**	M	●			●	0.8	11.25	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
		APMT1604PDER-H2	M	●			●	0.8	17.11	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	
	Baja resistencia al corte	**APMT1135PDER-M2**	M	●			●	0.8	11.18	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
✶1		**APMT1604PDER-M2**	M	●			●	0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	

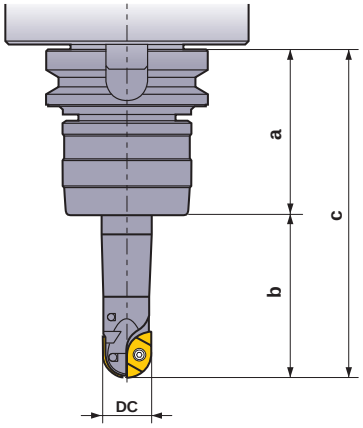
(Insertos clase "M" con baja resistencia al corte, interior y exterior.)

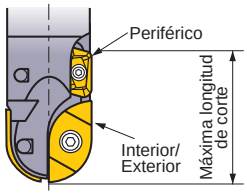
✶1 Guia de selección para los filos de corte periféricos : La primera recomendación es un rompevirutas de la clase "M" agudo. (APMT....PDER-M2).
Cuando es importante la resistencia del filo, use el rompevirutas H (APMT....PDER-H2).

MANGOS ➤ M269
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

SRM2 Ø16—Ø32





(Filo largo)

Voladizo de la herramienta

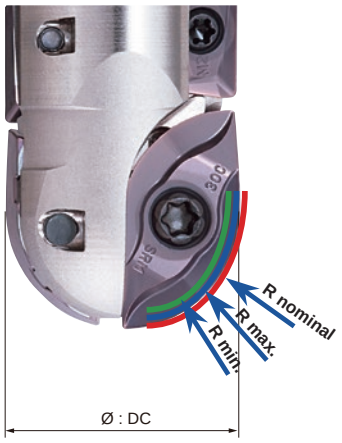
Las condiciones de corte se seleccionan en base a la deflexión, vibración y terminación superficial cuando utilizamos un BT50 con las condiciones de abajo. Longitud del cono desde el amarre de la máquina hasta la herramienta **"a"**, y la otra **"b"**, desde el amarre del cono hasta el final de la herramienta.

Diámetro del filo **DC**	Tipo	a	b	c
16	Estándar	**105**	**50**	**155**
	Cuello largo		**70**	**175**
	Extra largo		—	—
20	Estándar		**70**	**175**
	Cuello largo		**100**	**205**
	Extra largo		**150**	**255**
25	Estándar		**80**	**185**
	Cuello largo		**120**	**225**
	Extra largo		**200**	**305**
30	Estándar		**100**	**205**
	Cuello largo		**150**	**255**
	Extra largo		**250**	**355**

Profundidad de corte recomendada para filos largos

La longuitud máxima de los filos con un inserto periférico es 1.4-1.5DC. El cuerpo del inserto periférico quita previamente una pequeña porción de pre-mecanizado superficial y luego los filos principales terminan el mecanizado. Por favor consulte la condiciones de corte recomendadas para profundidad recomendada de corte **ap**.

■ Tolerancia del radio y otras dimensiones con un inserto montado en el cuerpo



Tolerancia radial

Diámetro del filo de corte DC	R nominal	Tolerancia	R min.	R max.
16	8	G	7.925	7.975
		M	7.910	7.970
20	10	G	9.925	9.975
		M	9.910	9.970
25	12.5	G	12.425	12.475
		M	12.410	12.470
30	15	G	14.925	14.975
		M	14.910	14.970

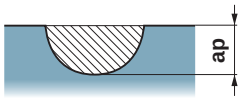
Dimensiones con un inserto montado en el cuerpo

Diámetro del filo de corte DC	Tolerancia	DC min.	DC max.
16	G	15.800	16.000
	M	15.770	15.990
20	G	19.800	20.000
	M	19.770	19.990
25	G	24.800	25.000
	M	24.770	24.990
30	G	29.800	30.000
	M	29.770	29.990

*M : Alta precisión clase M

■RANURADO

Tipo de corte



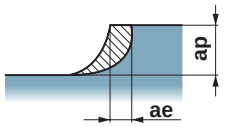
N : Revoluciones (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Inserto Grado, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16			ϕ20			ϕ25			ϕ30		
						N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap	N	F	ap
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	160 (120–200)	**MP6120 VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	3183	382	6	2546	306	8	2037	489	12.5	1698	407	15
					Cuello largo	3183	382	4	2546	306	4	2037	489	6	1698	407	7.5
					Extra largo	—	—	—	2546	306	2	2037	489	4	1698	407	3
		280–350HB	140 (120–160)	**MP6120 VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	2785	334	6	2228	267	8	1783	428	12.5	1485	357	15
					Cuello largo	2785	334	4	2228	267	4	1783	428	6	1485	357	7.5
					Extra largo	—	—	—	2228	267	2	1783	428	4	1485	357	3
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	120 (100–160)	**MP6120 VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	2387	286	6	1910	229	8	1528	367	12.5	1273	306	15
					Cuello largo	2387	286	4	1910	229	4	1528	367	6	1273	306	7.5
					Extra largo	—	—	—	1910	229	2	1528	367	4	1273	306	3
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB	140 (120–160)	**MP6120 VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	2785	334	6	2228	267	8	1783	535	10	1485	594	12
					Cuello largo	2785	334	4	2228	267	4	1783	535	5	1485	594	4.5
					Extra largo	—	—	—	2228	267	2	1783	535	2.5	1485	594	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	**VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	3979	477	4	3183	382	5	2546	764	6	2122	849	7.5
					Cuello largo	3979	477	3	3183	382	3	2546	611	4	2122	637	4.5
					Extra largo	—	—	—	3183	382	1.5	2546	509	1.5	2122	509	1.5
K	Fundición gris	≤350MPa	200 (150–300)	**VP15TF** Low Resistance Type	Estándar	3979	796	6	3183	637	8	2546	1019	12.5	2122	849	15
					Cuello largo	3979	796	4	3183	637	4	2546	1019	7.5	2122	849	4.5
					Extra largo	—	—	—	3183	637	2	2546	1019	4	2122	849	3
	Fundición nodular	≤500MPa	180 (150–240)	**VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	3581	716	6	2865	573	8	2292	917	12.5	1910	764	15
					Cuello largo	3581	716	4	2865	573	4	2292	917	7.5	1910	764	4.5
					Extra largo	—	—	—	2865	573	2	2292	917	4	1910	764	1.5
	Fundición nodular	≤800MPa	160 (150–250)	**VP15TF** Baja resistencia al corte	Estándar	3183	637	6	2546	509	8	2037	815	12.5	1698	679	15
					Cuello largo	3183	637	4	2546	509	4	2037	815	7.5	1698	679	4.5
					Extra largo	—	—	—	2546	509	2	2037	815	4	1698	679	1.5
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	**VP15TF** Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	4	1591	191	4	1273	255	6	1061	212	7.5
					Cuello largo	1989	239	2	1591	191	2	1273	255	4	1061	212	3
					Extra largo	—	—	—	1591	191	1	1273	255	2.5	1061	212	1.5
	Acero endurecido	50–60HRC	60 (40–100)	**VP15TF** Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	4	955	115	4	764	153	6	637	127	7.5
					Cuello largo	1194	143	2	955	115	2	764	153	4	637	127	3
					Extra largo	—	—	—	955	115	1	764	153	2.5	637	127	1.5
S	Aleación de titanio	≤350HB	50 (30-60)	**MP9120**	Estándar	995	100	4	796	80	4	637	64	6	531	53	7.5
					Cuello largo	995	100	2	796	80	2	637	64	4	531	53	3
					Extra largo	—	—	—	796	80	1	637	64	2.5	531	53	1.5
	Aleaciones con trat. térmico	—	40 (30-60)	**MP9120**	Estándar	796	80	4	637	64	4	510	51	6	425	43	7.5
					Cuello largo	796	80	2	637	64	2	510	51	4	425	43	3
					Extra largo	—	—	—	637	64	1	510	51	2.5	425	43	1.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■FRESA DE ESCUADRAR (Profundidad de corte : Pequeña)

Tipo de corte

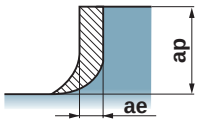


N : Revolución (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

Material		Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Inserto Grado, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16				ϕ20				ϕ25				ϕ30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	200 (160–250)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	796	4	6	3183	955	5	8	2546	1273	6	10	2122	1273	7.5	10
					Cuello largo	3979	637	4	4	3183	637	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1273	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	1019	6	5	2122	637	7.5	3
		280–350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	407	7.5	3
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	679	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	5	1698	509	7.5	3
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	509	4	6	2546	509	5	8	2037	815	6	10	1698	849	7.5	10
					Cuello largo	3183	382	4	4	2546	407	5	6	2037	611	6	7.5	1698	509	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	5	4	2037	489	6	2.5	1698	407	7.5	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	477	4	6	3183	509	5	8	2546	764	6	10	2122	849	7.5	10
					Cuello largo	3979	477	4	4	3183	382	5	6	2546	611	6	7.5	2122	849	7.5	7.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	5	4	2546	509	6	5	2122	424	7.5	1.5
K	Fundición gris	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	10
					Cuello largo	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1485	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
	Fundición nodular	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	1592	4	8	3183	1592	5	10	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	10
					Cuello largo	3979	1194	4	6	3183	1273	5	8	2546	1528	6	10	2122	1273	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	3183	955	5	6	2546	1273	6	7.5	2122	1061	7.5	3
	Fundición nodular	≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3581	1432	4	8	2865	1433	5	10	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	10
					Cuello largo	3581	1074	4	6	2865	1146	5	8	2292	1375	6	10	1910	1146	7.5	6
					Extra largo	—	—	—	—	2865	860	5	6	2292	1146	6	7.5	1910	955	7.5	3
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	4	4	1591	191	5	5	1273	255	6	7.5	1061	212	7.5	3
					Cuello largo	1989	239	4	2	1591	191	5	3	1273	255	6	4	1061	212	7.5	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	1591	191	5	2	1273	204	6	1.5	1061	170	7.5	1
	Acero endurecido	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	4	4	955	115	5	5	764	153	6	7.5	637	127	7.5	3
					Cuello largo	1194	143	4	2	955	115	5	3	764	153	6	4	637	127	7.5	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	955	115	5	2	764	122	6	1.5	637	102	7.5	1
S	Aleación de titanio	≤350HB	50 (30-60)	MP9120	Estándar	995	299	4	4	796	239	4	5	637	191	6	7.5	531	159	7.5	3
					Cuello largo	995	299	2	2	796	239	2	3	637	191	4	4	531	159	3	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	796	239	1	2	637	191	2.5	1.5	531	159	1.5	1
	Aleaciones con trat. térmico	—	40 (30-60)	MP9120	Estándar	796	239	4	4	637	191	4	5	510	153	6	7.5	425	128	7.5	3
					Cuello largo	796	239	2	2	637	191	2	3	510	153	4	4	425	128	3	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	637	191	1	2	510	153	2.5	1.5	425	128	1.5	1

■FRESA DE ESCUADRAR (Profundidad de corte : Grande)

Tipo de corte



N : Revolución (min^{-1})
F : Avance de mesa (mm/min)

Nota 1) Mecanizado en acero inoxidable

Cuando el mecanizado en acero inoxidable es profundo y con un gran ancho de corte, la superficie de mecanizado no es buena debido a la rebabas y adhesión de material por acumulación de virutas. Se recomienda para acero inoxidable el corte descendente.

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Inserto Grado, Tipo	Tipo de Herramienta	ϕ16				ϕ20				ϕ25				ϕ30			
						N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae	N	F	ap	ae
P	Acero al carbono Acero aleado	180–280HB	200 (160–250)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	637	8	4	3183	764	10	4	2546	1273	12.5	5	2122	1273	15	4.5
					Cuello largo	3979	477	8	3	3183	509	10	3	2546	1019	12.5	4	2122	849	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	764	12.5	2.5	2122	849	15	1.5
		280–350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Acero pre-endurecido	35–45HRC	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	4	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	2.5	1698	407	15	1.5
	Acero de aleación para herramientas	≤350HB	160 (120–200)	MP6120 VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3183	382	8	4	2546	509	10	4	2037	815	12.5	5	1698	849	15	4.5
					Cuello largo	3183	382	8	3	2546	306	10	3	2037	611	12.5	2.5	1698	509	15	3
					Extra largo	—	—	—	—	2546	306	10	2	2037	489	12.5	1.5	1698	407	15	1.5
M	Acero inoxidable	≤270HB	200 (100–250)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	477	8	4	3183	509	10	4	2546	764	12.5	10	2122	849	15	10
					Cuello largo	3979	477	8	3	3183	382	10	3	2546	611	12.5	4	2122	509	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	382	10	2	2546	489	12.5	1.5	2122	340	15	1.5
K	Fundición gris	≤350MPa	200 (150–300)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1485	15	10
					Cuello largo	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	1061	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	1.5	2122	849	15	3
	Fundición nodular	≤500MPa	200 (150–280)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3979	1194	8	8	3183	1273	10	8	2546	1273	12.5	10	2122	1273	15	10
					Cuello largo	3979	955	8	5	3183	955	10	4	2546	1273	12.5	7.5	2122	849	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	3183	764	10	2	2546	1019	12.5	5	2122	849	15	1.5
	Fundición nodular	≤800MPa	180 (150–250)	VP15TF Baja resistencia al corte	Estándar	3581	1074	8	8	2865	1146	10	8	2292	1146	12.5	10	1910	1146	15	10
					Cuello largo	3581	859	8	5	2865	860	10	4	2292	1146	12.5	7.5	1910	764	15	4.5
					Extra largo	—	—	—	—	2865	688	10	2	2292	917	12.5	5	1910	764	15	1.5
H	Acero endurecido	45–50HRC	100 (60–120)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1989	239	8	2	1591	191	10	3	1273	255	12.5	4	1061	212	15	3
					Cuello largo	1989	239	8	1	1591	191	10	2	1273	204	12.5	1.5	1061	106	15	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	1591	191	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	Acero endurecido	50–60HRC	60 (40–100)	VP15TF Filo de corte reforzado	Estándar	1194	143	8	2	955	115	10	3	764	153	12.5	4	637	127	15	3
					Cuello largo	1194	143	8	1	955	115	10	2	764	122	12.5	1.5	637	64	15	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	955	115	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—
S	Aleación de titanio	≤350HB	50 (30-60)	MP9120	Estándar	995	199	4	2	796	159	4	3	637	127	6	4	531	106	7.5	3
					Cuello largo	995	199	2	1	796	159	2	2	637	127	4	1.5	531	106	3	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	796	159	1	1	637	127	2.5	—	531	106	1.5	—
	Aleaciones con trat. térmico	—	40 (30-60)	MP9120	Estándar	796	159	4	2	637	127	4	3	510	102	6	4	425	85	7.5	3
					Cuello largo	796	159	2	1	637	127	2	2	510	102	4	1.5	425	85	3	1.5
					Extra largo	—	—	—	—	637	127	1	1	510	102	2.5	—	425	85	1.5	—

FRESA CON PUNTA ESFÉRICA

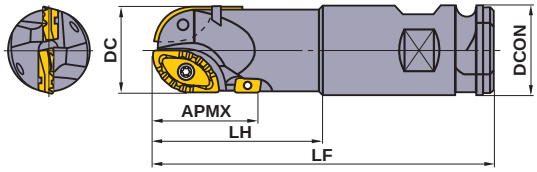
SRM2 ø40 ø50

P Acero | M | K Fundición | N | S | H

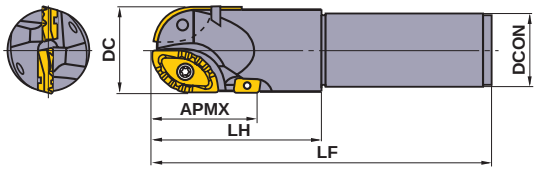


- **Ideal para desbaste de moldes.**
- **Rompevirutas de baja resistencia al corte.**
- **Cuerpo de alta rigidez.**

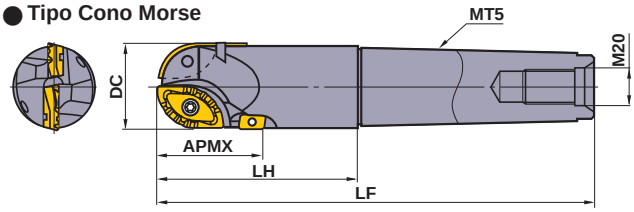
● **Combinación**



● **Recta**



● **Tipo Cono Morse**



Sólo herramienta derecha.

Tipo		Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						Interior, Exterior	Periférico	Interior, Exterior	Periférica	Interior	Exterior	Periférico
			R		RE ⁎2	DC	DCON	LF	LH	APMX	Tornillo		Llave		Inserto		
Combinación	Estándar	**SRM2400WNLS**	●	2	20	40	50.8	200	120	54	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		SRM2500WNLS	●	2	25	50	50.8	200	120	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Largo	**SRM2400WNLM**	●	2	20	40	50.8	250	170	54	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		SRM2500WNLM	●	2	25	50	50.8	250	170	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Extra largo	**SRM2500WNLL**	●	2	25	50	50.8	300	220	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
		SRM2500WNLX	●	2	25	50	50.8	350	270	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
Recta	Estándar	**SRM2400SNLS**	●	2	20	40	42	200	100	54	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		SRM2500SNLS	●	2	25	50	42	200	100	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Largo	**SRM2400SNLM**	●	2	20	40	42	250	150	54	TS6S	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG40C	SRG40E	APMT1604 PDER-□2
		SRM2500SNLM	●	2	25	50	42	250	100	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
Cono Morse	Estándar	**SRM2500MNLS**	●	2	25	50	—	256	120	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2
	Largo	**SRM2500MNLM**	●	2	25	50	—	286	150	63	TS6	TS43	TKY30T	TKY15F	SRG50C	SRG50E	APMT1604 PDER-□2

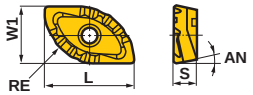
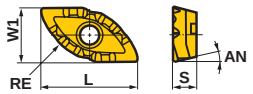
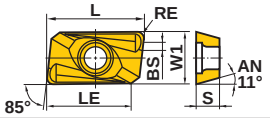
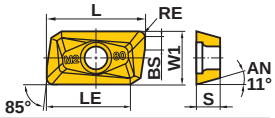
⁎1 Par de fijación (N • m) : TS43=6.0, TS6=10.0, TS6S=8.5

⁎2 La RE se muestra para la esquina de inserto R de inserto.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)(Los insertos con asterisco (⁎2) están disponibles en cajas de 2 insertos.)**

INSERTOS

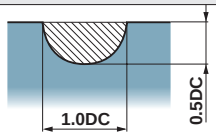
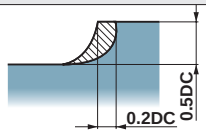
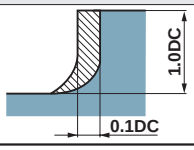
Material			Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✱ : Corte Inestable
	P	Acero	
	K	Fundición	

Aplicación	Figura	Código	Clase	Recubierto F7030	Recubierto VP15TF	Recubierto VP20RT	Recubierto VP30RT	RE	L	LE	W1	S	BS	AN	B9	Geometría
Interior		✱2 **SRG40C**	G		●	●	●	20	36	—	20.5	8.0	—	11°	—	
		✱2 **SRG50C**	G		●	●	●	25	40	—	26	8.5	—	11°	—	
Exterior		✱2 **SRG40E**	G		●	●	●	20	32	—	16.6	8.0	—	11°	—	
		✱2 **SRG50E**	G		●	●	●	25	35.8	—	20	8.5	—	11°	—	
Periférico ✱1	Filo de corte reforzado 	**APMT1135PDER-H2**	M	●	●			0.8	11.25	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
		APMT1604PDER-H2	M	●	●			0.8	11.71	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	
	Baja resistencia al corte 	**APMT1135PDER-M2**	M	●	●			0.8	11.18	9	6.35	3.5	1.2	11°	—	
		APMT1604PDER-M2	M	●	●			0.8	17.10	14	9.525	4.76	1.4	11°	—	

(Insertos clase "M" con baja resistencia al corte, interior y exterior.)

✱1 Guia de selección para los filos de corte periféricos : La primera recomendación es un rompevirutas de la clase "M" agudo. (APMT....PDER-M2). Cuando es importante la resistencia del filo, use el rompevirutas H (APMT....PDER-H2).

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Tipo de corte	A : Ranurado	B : Fresado a escuadra (Tipo estándar)	C : Fresado a escuadra (Filo largo)
			

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Tipo de corte
P	Acero de aleación para herramientas	≤250HB	**VP20RT VP30RT**	160 (120—200)	0.12 (0.08—0.2)	A
					0.2 (0.1—0.4)	B
					0.15 (0.1—0.3)	C
	Acero de aleación para herramientas	≤250HB	**VP20RT VP30RT**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
	Acero fundido	≤235HB	**VP20RT**	200 (160—250)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.4)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
	Acero fundido	≤230HB	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.2 (0.1—0.3)	A
					0.3 (0.1—0.45)	B
					0.2 (0.1—0.4)	C
K	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤540MPa	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.45)	C
	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF VP20RT**	200 (160—300)	0.25 (0.1—0.4)	A
					0.35 (0.1—0.45)	B
					0.25 (0.1—0.4)	C

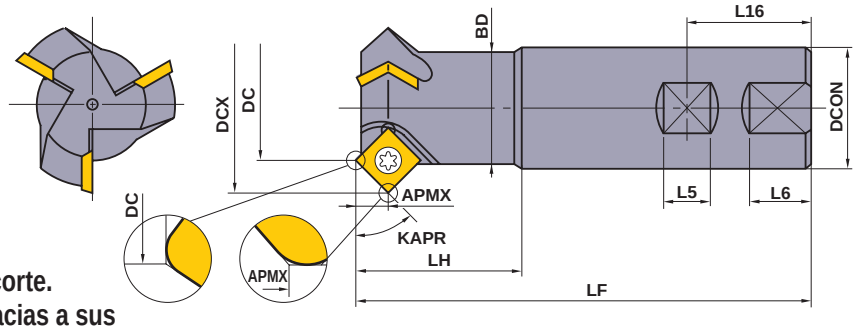
FRESADO DE CHAFLANES

60° KAPR 45° KAPR 30° KAPR R

CESP,CFSP,CGSP

P Acero | M | K Fundición | N | S | H





- Hasta 5 modalidades de corte.
- Excelente desempeño gracias a sus insertos positivos de 11°.
- Chaflán de 30°, 45° y 60°.

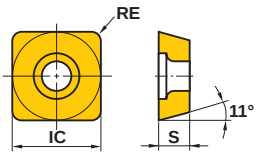
Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)											* Tornillo	① ② Llave	Inserto
	R		KAPR	DC	DCX	LF	DCON	BD	LH	L16	L5	L6	APMX			
CESPR081S20	●	1	60°	8	19.6	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS52	①TKY25R	SPMW1203○○
CESPR161S20	●	1	60°	16	27.8	110	20	19.5	40	25	11	—	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CESPR323S32	●	3	60°	32	43.8	125	32	31.5	45	36	14	19	10.2	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR041S16S	●	1	45°	4	15.7	85	16	14.4	25	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
CFSPR041S16L	●	1	45°	4	15.7	110	16	14.4	50	24	10	—	5.9	TS4	②TKY15F	SPMW0903○○
CFSPR081S20	●	1	45°	8	24.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR161S20	●	1	45°	16	32.6	110	20	19.5	40	25	11	—	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CFSPR323S32	●	3	45°	32	48.6	125	32	31.5	45	36	14	19	8.3	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR081S20	●	1	30°	8	28.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR161S20	●	1	30°	16	36.4	110	20	19.5	40	25	11	—	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○
CGSPR323S32	●	3	30°	32	52.4	125	32	31.5	45	36	14	19	5.9	TS5	①TKY25R	SPMW1203○○

* Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5, TS52=7.5

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Material			Recubierto				Cermet		Convencional		Dimensiones(mm)			Geometría
	P	Acero	●	●			●	●	●					
	K	Fundición	✱				●		✱	●				
Figura	Código	Clase	Honing	VP15TF	UP20M			NX2525	NX4545	UTi20T	HTi10	IC	S	RE	
	SPMW090304	M	E*	●	●			●	●	●	●	9.525	3.18	0.4	
	SPMW090308	M	E*	●	●			●	●	●	●	9.525	3.18	0.8	
	SPMW120304	M	E*	●	●			●	●	●	●	12.7	3.18	0.4	
	SPMW120308	M	E*	●	●			●	●	●	●	12.7	3.18	0.8	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✱ : Corte Inestable

* NX2525 y NX4545 en insertos con honing tipo "T".

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	
					Chaflán	Fresado frontal
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.4	0.15
			UP20M	130 (100—160)	0.4	0.2
			NX4545	130 (100—160)	0.4	0.2
		280—350HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.3	0.15
K	Fundición	Resistente a la tracción ≤450MPa	**UTi20T**	100 (85—120)	0.5	0.25
			HTi10	100 (85—120)	0.5	0.25

● Revoluciones (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revoluciones

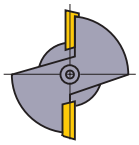
FRESADO RANURADO-T

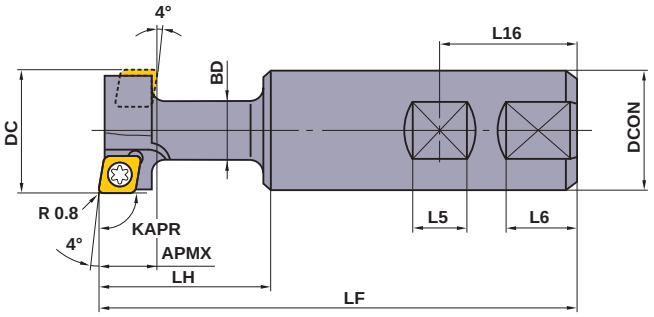
90° KAPR

TSMP

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			







- **Están disponibles el tipo en ranura T, referencia 14, 18 y 22.**
- **Inserto positivo de 11°, de forma romboidal de 86°.**
- **Fresado escuadrado y agrandado de agujeros en interiores también es posible.**

KAPR :90°

Sólo herramienta derecha.

Código	Ranura tipo T Nomenclatura	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									*	① ②	
		R		DC	LF	DCON	BD	LH	L16	L5	L6	APMX	Tornillo	Llave	Inserto
TSMPR252S25	14	●	2	25	112	25	12.5	33.2	32	12	17	11	TS3	①TKY08D	MPMW070308
TSMPR322S32	18	●	2	32	120	32	16	41.2	36	14	19	14	TS4	②TKY15R	MPMW090308
TSMPR402S32	22	●	2	40	130	32	20	51.2	36	14	19	18	TS5	②TKY25R	MPMW120408

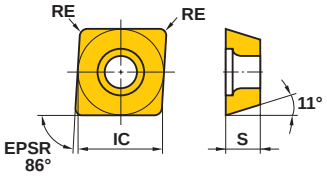
* Par de fijación (N • m) : TS3=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Material			
	P	Acero	
	K	Fundición	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Clase	Convencional UTi20T		Dimensiones(mm) IC	S	RE	Geometría
	**MPMW070308**	M	●		7.94	3.18	0.8	
	MPMW090308	M	●		9.525	3.18	0.8	
	MPMW120408	M	●		12.7	4.76	0.8	

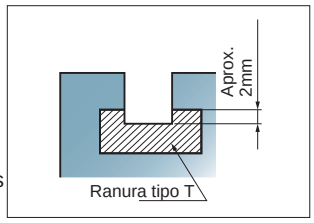
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**UTi20T**	130 (100—160)	0.15 (0.1—0.2)
		280—350HB	**UTi20T**	80 (60—100)	0.1 (0.05—0.15)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**UTi20T**	100 (80—120)	0.15 (0.1—0.2)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)

■ PRECAUCIONES DE USO

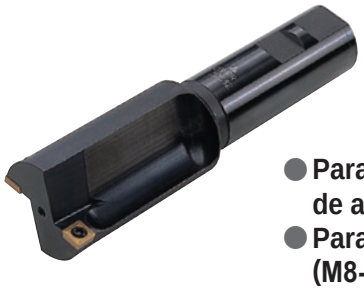
● Cuando realizamos una ranura T en acero, la pieza puede ser pre-mecanizada como se muestra en el dibujo, entoces podemos asegurar una evacuación fluida de las virutas.
● Las ranuras deben ser mecanizadas controlando muy bien las virutas.

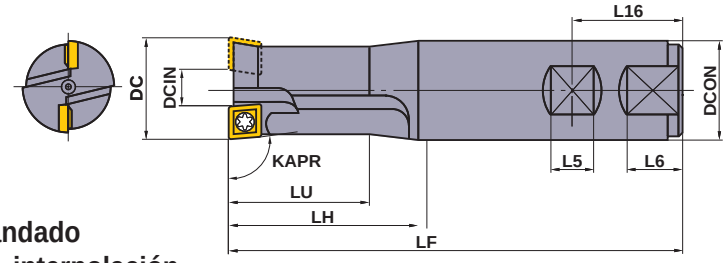


FRESADO AGRANDADO 94° KAPR

CBJP,CBMP

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			





- **Para mecanizado de agrandado de agujeros, mandrinado, interpolación.**
- **Para mecanizar asientos hexagonales (M8-M30).**
- **Inserto positivo de 11°, romboidal de 86°.**

KAPR :94°

Sólo herramienta derecha.

Código	Para tipo métrica	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									* Tornillo	①② Llave	Inserto
		R		DC	DCIN	LF	DCON	LH	LU	L16	L5	L6			
CBJPR141S25	M8	●	1	14	3.1	108	25	28	21	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBJPR172S25	M10	●	2	17.5	5.3	115	25	35	26	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBJPR202S25	M12	●	2	20	7.8	120	25	40	30	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBJPR232S25	M14	●	2	23	10.8	126	25	46	34.5	32	12	17	TS3	①TKY08D	JPMT060204-E
CBMPR262S32	M16	●	2	26	8.5	132	32	52	39	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR292S32	M18	●	2	29	11.5	138	32	58	43.5	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR322S32	M20	●	2	32	14.5	144	32	64	59	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR352S32	M22	●	2	35	17.5	150	32	70	70	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR392S32	M24	●	2	39	21.5	158	32	78	78	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR432S32	M27	●	2	43	25.5	166	32	86	86	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308
CBMPR482S32	M30	●	2	48	30.5	176	32	96	96	36	14	19	TS4	②TKY15R	MPMT090308

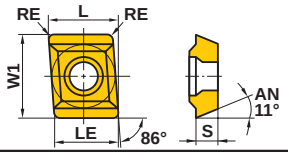
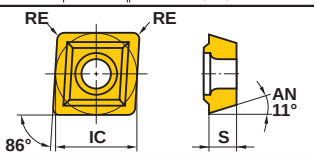
* Par de fijación (N • m) : TS3=1.0, TS4=3.5

 ● : Stock en Japón. (10 insertos pr caja)

INSERTOS

Material										
	P	Acero	●	●			●			
	M	Acero Inoxidable	◔	◔			○			
	K	Fundición	✱				✱	◔		

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Tipo de fresa	Figura	Código	Clase	Recubierto				Convencional		Dimensiones(mm)					Geometría
				VP15TF	UP20M			UTi20T	HTi10	L	LE	IC	S	RE	
CBJP		**JPMT060204-E**	M	●	●			●		7.0	6.0	—	2.38	0.4	
CBMP		**MPMT090308**	M	●	●			●		—	—	9.525	3.18	0.8	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	CBJP		CBMP	
				Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/rev)
P	Acero Dulce	≤180HB	**VP15TF**	180 (100—200)	0.16 (0.12—0.2)	180 (100—200)	0.225 (0.15—0.3)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	180 (100—200)	0.2 (0.15—0.25)	180 (100—200)	0.275 (0.2—0.35)
P		280—350HB	**VP15TF**	120 (80—160)	0.16 (0.12—0.2)	120 (80—160)	0.225 (0.15—0.3)
M	Acero inoxidable	≤200HB	**VP15TF**	150 (100—200)	0.16 (0.12—0.2)	150 (100—200)	0.225 (0.15—0.3)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤450MPa	**VP15TF**	160 (100—220)	0.3 (0.2—0.4)	160 (100—220)	0.35 (0.2—0.5)

●Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC) ●Avance del eje (mm/min) = Avance x Velocidad de eje de herramienta
Nota 1) CBJPR141S25 aplique un avance por revolución al 50% de esta tabla, al tener sólo un inserto en la fresa.

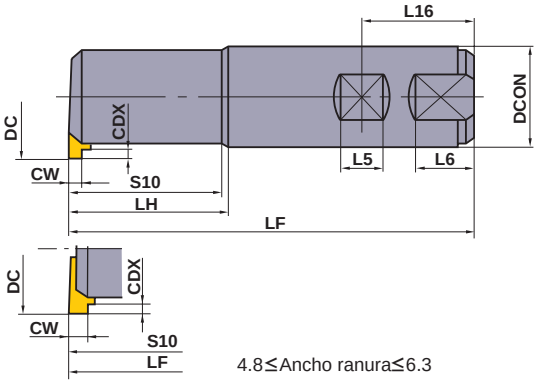
RANURADO

KSMG

P Acero | M | K Fundición | N | S | H







- **Herramienta para ranurado en centros de mecanizado.**
- **El diámetro mínimo de corte es Ø25mm para ranurado interior.**
- **Para ranuras de 1.25mm—6.0mm.**

4.8≤Ancho ranura≤6.3

Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)							Dimensiones de la ranura		DC (mm)	Tipo de inserto
	R		LF	DCON	LH	S10	L16	L5	L6	CW	CDX		
KSMGR25S25	●	1	115	25	40	36.5	32	12	17	1.25	1.2	25	MGTL33○○○
										1.45	1.5		
										1.5≤CW≤4.0	3.0		
KSMGR40S32	●	1	130	32	50	49	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○○
										1.45	1.5		
										1.5≤CW≤2.3	3.0		
										2.5≤CW≤4.7	4.5		
			131.6	32	51.6	50.6	36	14	19	5.0≤CW≤6.0	4.5	40	MGTL44○○○
KSMGR40S32L	●	1	180	32	100	99	36	14	19	1.25	1.2	40	MGTL43○○
										1.45	1.5		
										1.5≤CW≤2.3	3.0		
										2.5≤CW≤4.7	4.5		
			181.6	32	101.6	100.6	36	14	19	5.0≤CW≤6.0	4.5	40	MGTL44○○○

M FRESADO

REPUESTOS

Código de herramienta	Palanca	Muelle	Pasador	Tornillo *	Llave ① ②
KSMGR25S25	LLCL13S	HLS2	—	LLCS105	①HKY20F
KSMGR40S32	LLCL24	—	LLP14	LLCS108	②HKY30R
KSMGR40S32L	LLCL24	—	LLP14	LLCS108	②HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS108=3.3

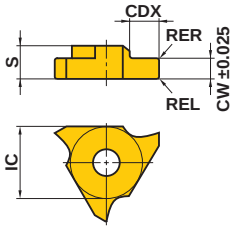
 ● : Stock en Japón. (10 insertos por caja)

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	K	Fundición

Condiciones de corte (Guía) :
●: Corte Estable ◕: Corte General ✲: Corte Inestable

Código	Espesor del ranurado	Stock			Dimensiones (mm)				Geometría
		Recubierto	Cermet	Convencional					
		VP20MF	NX2525	UTi20T	IC	S	RER/L	CDX	
	CW	L	L	L					
MGTL33125	1.25	●		●	9.525	4.76	0.2	1.2	MGTL...
MGTL33145	1.45	●		●	9.525	4.76	0.2	1.5	
MGTL33150	1.5	●	●	●	9.525	4.76	0.2	3	
MGTL33175	1.75	●	●	●	9.525	4.76	0.2	3	
MGTL33200	2	●	●	●	9.525	4.76	0.2	3	
MGTL33230	2.3	●		●	9.525	4.76	0.2	3	
MGTL33250	2.5	●	●	●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33270	2.7	●		●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33280	2.8	●		●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33300	3	●	●	●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33320	3.2	●			9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33330	3.3	●		●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33350	3.5	●		●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL33400	4	●	●	●	9.525	4.76	0.3	3	
MGTL43125	1.25	●	●	●	12.7	4.76	0.2	1.2	
MGTL43145	1.45	●	●	●	12.7	4.76	0.2	1.5	
MGTL43150	1.5	●	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
MGTL43175	1.75	●	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
MGTL43200	2	●	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
MGTL43230	2.3	●	●	●	12.7	4.76	0.2	3	
MGTL43250	2.5	●	●	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43260	2.6	●		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43270	2.7	●		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43280	2.8	●	●	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43300	3	●	●	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43320	3.2			●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43330	3.3	●	●	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43350	3.5	●	●	●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43400	4	●		●	12.7	4.76	0.3	4.5	
MGTL43420	4.2	●		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL43430	4.3	●		●	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL43450	4.5	●	●	●	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL43470	4.7	●	●	●	12.7	4.76	0.4	4.5	
MGTL44500	5	●		●	12.7	6.35	0.4	4.5	
MGTL44600	6			●	12.7	6.35	0.4	4.5	

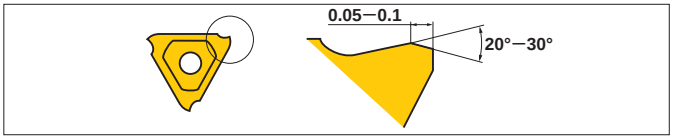


CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero Dulce	≤180HB	NX2525 UTi20T	130 (120—150)	0.225 (0.1—0.35)
			VP20MF	160 (120—200)	0.225 (0.1—0.35)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	NX2525 UTi20T	110 (100—120)	0.2 (0.1—0.30)
			VP20MF	120 (100—140)	0.2 (0.1—0.30)
		280—350HB	UTi20T	110 (100—120)	0.175 (0.1—0.25)
K	Fundición	Resistencia a la tracción ≤450MPa	UTi20T	100 (80—125)	0.225 (0.1—0.35)

■FILO CON HONING

Para el mecanizado en acero este honing proporciona larga vida útil en la herramienta.
Utilice una lima de diamante para mejores resultados.



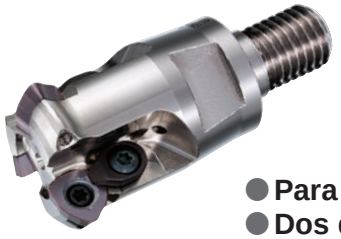
● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

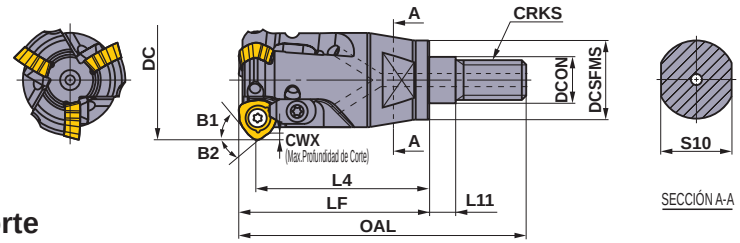
FRESADO AVANCE VERTICAL

PMC

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			



- **Para undercutting.**
- **Dos direcciones de corte con gran voladizo.**



Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Agujero de refrigeración	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)												WT* (kg)	Inserto	Mango
	R			DC	DCON	DCSFMS	OAL	LF	L4	L11	S10	CRKS	CWX	B1	B2			
PMC08R252AM1035	●	○	2	25	10.5	18	58.7	39.7	35	6	14	M10	1.5	40.5°	35°	0.1	JOM◌080320 ZZSR-◌◌	SC20M10S ◌◌◌◌W
PMC09R323AM1245	●	○	3	32	12.5	21	72.5	50.5	45	6	19	M12	3	40.5°	35°	0.2	JDM◌09T320 ZDSR-◌◌	SC25M12S ◌◌◌◌W
PMC12R403AM1645	●	○	3	40	17	29	74.4	51.4	45	6	24	M16	3.5	42°	35°	0.3	JDM◌120420 ZDSR-◌◌	SC32M16S ◌◌◌◌W

* WT : Peso de la herramienta

REPUESTOS

Código	Tornillo *	Brida	Tornillo para brida *	Resorte	Llave	Lubricante
PMC08R252AM1035	TS33	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY08D ①TKY10R	MK1KS
PMC09R323AM1245	TS351	AMS3	AJS3010T10	ASS2	②TKY10D	MK1KS
PMC12R403AM1645	TS43	AMS4	AJS4012T15	ASS2	②TKY15D	MK1KS

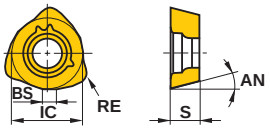
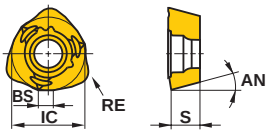
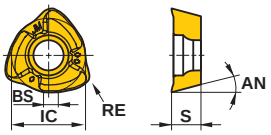
* Par de fijación (N • m) : TS33=1.5, TS351=2.5, TS43=3.5, AJS3010T10=2.5, AJS4012T15=3.5

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

Material		
	P	Acero
	K	Fundición

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Clase	Recubierto FH7020	Recubierto VP15TF	Recubierto VP30RT	Dimensiones (mm) AN	IC	S	BS	RE	PMC portaherramientas	Geometría
Perfil parcial Rompevirutas FT 	JOMW080320ZZSR-FT	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMW09T320ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	JDMW120420ZDSR-FT	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
Filo de corte reforzado Rompevirutas ST 	JDMT120420ZDSR-ST	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	
Rompevirutas JM 	JOMT080320ZZSR-JM	M	●	●	●	13°	8	3.18	1.4	2	PMC08R252AM1035	
	JDMT09T320ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	9.525	3.97	1.8	2	PMC09R323AM1245	
	JDMT120420ZDSR-JM	M	●	●	●	15°	12	4.76	2.5	2	PMC12R403AM1645	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Rompevirutas	Diámetro (mm)	Cantidad de dientes	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	Ancho de corte (mm)	Mecanizado en picoteo (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	≤180HB	VP15TF	FT	ø40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ø32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ø25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5
	Acero de aleación para herramientas Acero aleado para herramientas	≤300HB	VP15TF	FT	ø40	3	250 (200—300)	—0.55	—1.5	—5
					ø32	3	180 (150—200)	—0.5	—1.2	—3
					ø25	2	180 (150—200)	—0.5	—1.0	—3
	Acero de aleación para herramientas	≤300HB	VP15TF	FT	ø40	3	200 (100—300)	—0.55	—1.5	—5
					ø32	3	150 (80—200)	—0.5	—1.2	—3
					ø25	2	150 (80—200)	—0.5	—1.0	—3
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP15TF	FT	ø40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ø32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ø25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤800MPa	VP15TF	FT	ø40	3	250 (200—300)	—0.6	—1.5	—6
					ø32	3	200 (150—220)	—0.55	—1.2	—5
					ø25	2	200 (150—220)	—0.55	—1.0	—5

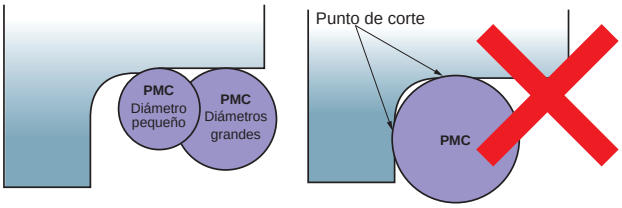
● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución

Nota 1) Estas condiciones de corte son solo una guía. Puede ser necesario hacer ajustes según la rigidez de la máquina, la geometría de la pieza de trabajo y la sujeción.
Nota 2) Es recomendable utilizar una extensión del mango para prevenir las vibraciones.

NOTAS SOBRE MÉTODOS DE MECANIZADO

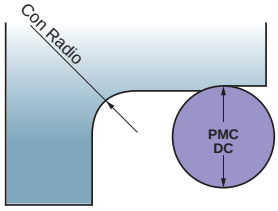
● Cómo elegir el diámetro apropiado de la herramienta.

Mecanice las superficies planas con una herramienta más grande y mecanice las esquinas con fresas de menor diámetro.



● Relación entre el diámetro de corte y las dimensiones del corte radial de la pieza de trabajo

Guía para utilizar el menor radio posible que se pueda mecanizar, calcule a partir de 0.6—0.7 x DEL diámetro de la herramienta.



Diámetro de herramienta DC(mm)	Con radio (mm)
Ø25	R ≥17.5
Ø32	R ≥22
Ø40	R ≥24

★Ajuste las condiciones de corte al sistema empleado.
★Se puede trabajar con radios de corte menores (>0.5 xØ) reduciendo el ancho de corte, la velocidad y el picoteo.

FRESADO AVANCE VERTICAL

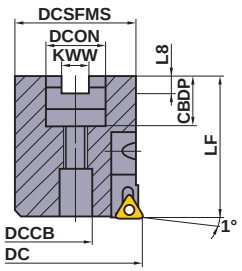
PMF

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			

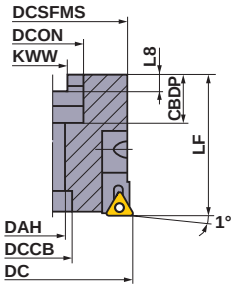


- **Dos direcciones de corte con mango largo.**
- **Excelente rigidez.**
- **Excelente precisión en paredes.**

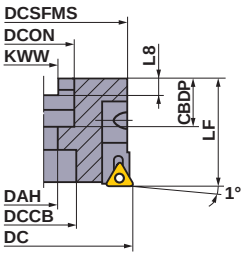
ø50



ø63



ø80



Sólo herramienta derecha.

Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									Cartucho	Tornillo	Tornillo radial	Tornillo de fijación del cuerpo (Cartucho)	Llave	Llave	Tornillo	Inserto
	R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCCB	KWW	L8	DCSFMS								
PMF05004A22R	●	4	50	63	22	20	—	12	10.4	6.3	48	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R HKY50R	①HDS10031	TPEW 1303 ZP○R2
PMF06306A22R	●	6	63	63	22	20	11	18	10.4	6.3	60	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC10050	
PMF08008A27R	●	8	80	50	27	23	13.5	30	12.4	7	75	PMFA13R	TS254	TSS04005	HBH06012	TKY08F	HKY40R	②HSC12035	

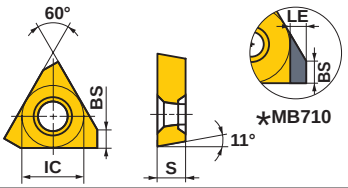
∗ Par de fijación (N • m) : TS254=1.0, HBH06012=8.5

INSERTOS

Material													Condiciones de corte (Guía) :
	P	Acero	◔	◔				◔					● : Corte Estable ◔ : Corte General ✠ : Corte Inestable
	K	Fundición	✠	◔				◔					

Figura	Código	Clase	Recubierto				CBN		Dimensiones(mm)			
			VP15TF	AP10H			MB710		IC	LE	S	BS
	**TPEW1303ZPER2**	E	●	●					7.94	—	3.18	2
	∗ **TPEW1303ZPTR2**	E					●		7.94	1.5	3.18	2

Geometría



M

FRESADO

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de 1 unidad.)

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	**VP15TF**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
		280—380HB	**VP15TF**	200 (100—300)	
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	**AP10H**	350 (200—500)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1500 (1000—2000)	

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición nodular	Resistente a la tracción 360—500MPa	**AP10H**	250 (150—350)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	
	Fundición nodular	Resistente a la tracción 500—800MPa	**AP10H**	200 (100—300)	0.1 (0.05—0.15)
			MB710	1000 (800—1200)	

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución
Nota 1) La profundidad de corte radial es 0.1mm.
Nota 2) Se recomienda el uso de dos direcciones de corte verticales para mejorar la eficacia.
Nota 3) Para corte transversal, el avance por diente tiene que ser menor que 0.05(mm/diente).

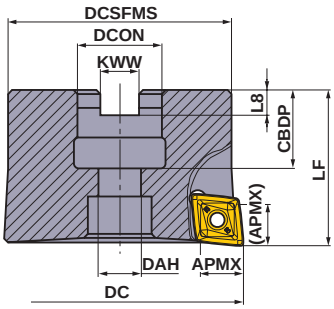
FRESADO AVANCE VERTICAL

PMR

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición			



- **Una dirección de corte con mango largo.**
- **Avance horizontal y corte oblicuo también son posibles.**
- **Único filo de corte curvo que ofrece gran rigidez y baja resistencia al corte.**



Sólo herramienta derecha.

Tipo	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)									Inserto
		R		DC	LF	DCON	CBDP	DAH	DCSFMS	KWW	L8	APMX	
Métrica	**PMR405003A22R**	●	3	50	40	22	20	11	45	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304A22R	●	4	63	40	22	20	11	57	10.4	6.3	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR408005A27R	●	5	80	50	27	23	13	73	12.4	7	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
Rosca	**PMR405003BR**	●	3	50	40	22.225	19	11	45	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR406304BR	●	4	63	40	22.225	19	11	57	8.4	5	11	CPMT1205ZPEN-M2/3
	PMR408005DR	●	5	80	63	31.75	32	17	73	12.7	8	11	CPMT1205ZPEN-M2/3



REPUESTOS

Código de herramienta	Placa de apoyo	Tornillo placa de apoyo *	Tornillo ①② *	Llave (Inserto) ①②	Llave (Placa apoyo)	Tornillo de fijación del cuerpo
PMR405003A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304A22R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR408005A27R	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC12035
PMR405003BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR406304BR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC10035
PMR408005DR	STPMR4N	WCS503507H	①TPS35	①TIP15T	HKY35R	HSC16040

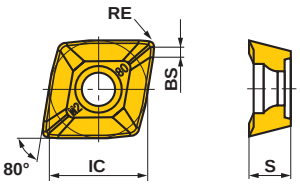
* Par de fijación (N • m) : TPS35=3.5, CSF401260T=5.0, WCS503507H=5.0, WCS604010H=7.0

● : Stock en Japón.
(10 insertos por caja)

INSERTOS

Material			
	P	Acero	
	K	Fundición	

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✱ : Corte Inestable

Figura	Código	Clase	Recubierto	Dimensiones(mm)				Geometría
			VP15TF	IC	S	BS	RE	
	**CPMT1205ZPEN-M2**	M	●	12.7	5.56	1.4	0.8	
	CPMT1205ZPEN-M3	M	●	12.7	5.56	1.4	1.2	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)	pf (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	**VP15TF**	180 (150−200)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
		280−380HB				
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	**VP15TF**	180 (150−200)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción 360−500MPa	**VP15TF**	150 (120−170)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC
		Resistencia a la tracción 500−800MPa	**VP15TF**	120 (100−150)	0.2 (0.1−0.3)	≤0.5DC

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)=Avance por diente x Número de dientes x Revolución
Nota 1) Las condiciones anteriores son aptas para mecanizado general, es posible utilizar condiciones que sean diferentes de las anteriores.
Nota 2) Para mecanizado de avance horizontal, reduzca el avance en un 20−40%.
Nota 3) Si se producen vibraciones durante el mecanizado, reduzca la profundidad de corte, reduciendo la velocidad en un 20−50%.

CORTADOR DE PERFORACIÓN

BMR

P M **K** N S H

Fundición



Cuerpo con regulador de descentramiento del filo periférico

Con la función de regulación del filo periférico para el posible uso de insertos económicos de clase M.

* Los cuerpos del cortador solo están disponibles a través de pedidos especiales.

Elevada rigidez fijación

Procesamiento de alimentación alta posible con resistencia a las fracturas mejorada.

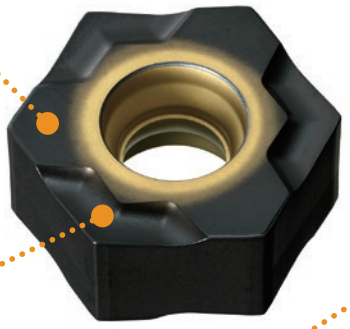
Doble rompevirutas positivo

Reducción de la resistencia al corte. Compatible con trabajos de plataforma abierta. Superficie de acabado eficaz debido al extremo de la escobilla.

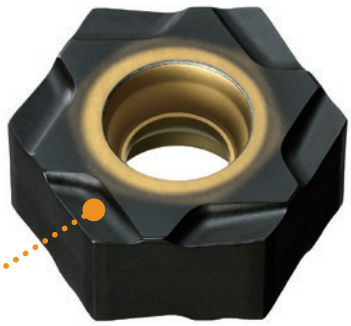
Tipo de 12 esquinas con mano derecha

Tipo económico de 12 esquinas que conserva una rigidez de inserto comparable al tipo de 6 esquinas, asegurando la superficie del asiento directamente debajo del lugar donde se absorbe la fuerza de corte.

Tipo 6 filos de doble cara (Neutro)

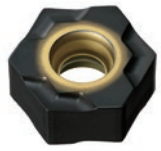
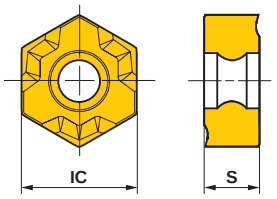
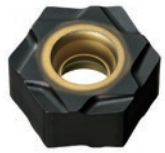
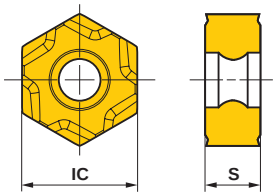


Tipo 12 filos de doble cara (Sólo mano derecha)



INSERTOS

Material	K	Fundición	◐	Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable

Figura	Código	Grado	Mano	Borde de corte	Stock	Dimensiones (mm) IC	Dimensiones (mm) S	Geometría
	**HNMX1206EN06-R**	**MC5015**	–	6	●	12.7	6.0	
	**HNMX1206ER12-R**	**MC5015**	R	12	●	12.7	6.0	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Resistente a la tracción	Grado	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Avance por diente **fz** (mm/diente)	Profundidad de corte **ae** (mm)
K	Fundición gris	≤350MPa	**MC5015**	200 (150—250)	0.2 (0.1—0.25)	≤3.0

✱ Con el avance por cortador, los ajustes se establecen pequeños para la rugosidad de la superficie acabada y grandes para una vida útil ideal del producto.

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

FRESA MULTI-INSERTOS

<ALTO AVANCE PARA MECANIZADO EN FUNDICIÓN>

90° KAPR F

FP490

P M **K** N S H

Fundición



- **Insertos positivo de 11°.**
- **Ideal para terminación en fundición.**
- **Diseño multi-insertos.**
- **Para alto avance.**
- **Fácil cambio de insertos.**

Fig.1
Tipo Q
(Diámetro pequeño)

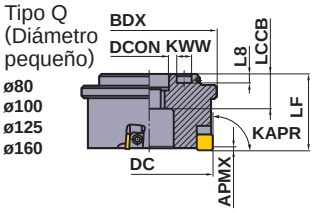


Fig.2
Tipo Q
(Diámetros grandes)

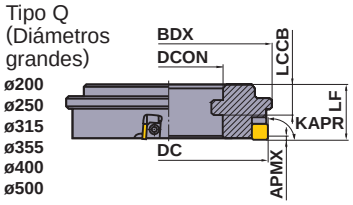
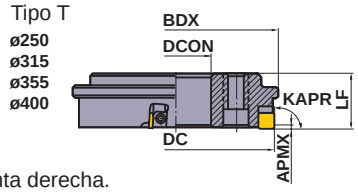


Fig.3
Tipo T



KAPR : 90°
GAMP : +5° GAMF : +0°

Herramienta derecha.

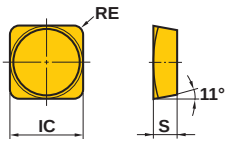
Tipo	Código	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) DC	BDX	LF	DCON	LCCB	KWW	L8	WT* (kg)	APMX (mm)	Dimensiones para instalación	Fig.
Fresa tipo Q	**FP490R/L0308Q**	8	80	85	50	25.4	26	10.8	7	1.5	0.5	Tipo Q ϕ80—ϕ160	1
	FP490R/L0410Q	10	100	105	63	31.75	29	12.8	7	2.8	0.5		1
	FP490R/L0514Q	14	125	130	63	38.1	29	15.8	7	4.2	0.5		1
	FP490R/L0618Q	18	160	165	63	50.8	29	18.8	7	6.7	0.5		1
	FP490R/L0822Q	22	200	205	45	125	25	—	—	5.5	0.5	Tipo Q ϕ200—ϕ500	2
	FP490R/L1028Q	28	250	255	45	175	25	—	—	8.0	0.5		2
	FP490R/L1236Q	36	315	320	45	240	25	—	—	10.7	0.5		2
	FP490R/L1440Q	40	355	360	45	280	25	—	—	12.2	0.5		2
	FP490R/L1646Q	46	400	405	45	325	25	—	—	13.8	0.5		2
	FP490R/L2056Q	56	500	505	45	425	25	—	—	17.8	0.5		2
Fresa tipo T	**FP490R/L1028T**	28	250	260	45	110	—	—	—	9.8	0.5	Tipo T ϕ250—ϕ400	3
	FP490R/L1236T	36	315	325	45	175	—	—	—	12.1	0.5		3
	FP490R/L1440T	40	355	365	45	215	—	—	—	14.1	0.5		3
	FP490R/L1646T	46	400	410	45	260	—	—	—	15.4	0.5		3

Nota 1) A pedido únicamente.
* WT : Peso de la herramienta

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

INSERTOS

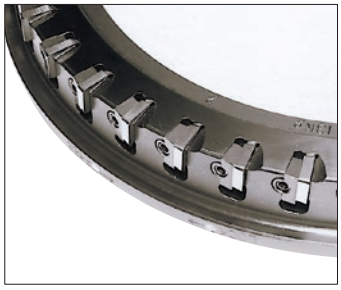
Material					Condiciones de corte (Guía) : ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✥ : Corte Inestable
	K	Fundición	◐	●	

Figura	Código	Clase	Convencional HTi10	Convencional HTi05T	Dimensiones(mm) IC	S	RE	Geometría
	**SPEN424A**	E	●	●	12.76	3.18	1.6	

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Resistente a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición gris	≤350MPa	**HTi05T**	125 (100—150)	0.2 (0.1—0.3)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)
=Avance por diente x Número de dientes x Revolución



REPUESTOS

Código de herramienta	 Cuña	 * Tornillo	 Llave	 Llave (Vende Por Separado)	 Cabeza hexagonal (Vende Por Separado)
FP490R/L0308Q - FP490R/L1646T	CWS42SPR/L	LS14	HKY40T	120QSPK×80 (KANONN-SEIKI CO.)	6.35□×4 (KYOKUTO MFG CO.)

* Par de fijación (N • m) : LS14=7.8

FRESA MULTI-INSERTOS

<ALTO AVANCE PARA MECANIZADO EN FUNDICIÓN>

90° KAPR F

FP590

P M **K** N S H

Fundición



- **Insertos positivo de 11°.**
- **Ideal para terminación en fundición.**
- **Diseño multi-insertos.**
- **Para alto avance.**
- **Fácil cambio de insertos.**

Fig.1
TIpo Q
(Diámetro pequeño)
ø125
ø160

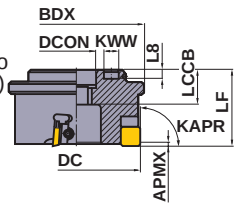


Fig.2
Tipo Q
(Diámetros grandes)
ø200
ø250
ø315
ø355
ø400
ø500

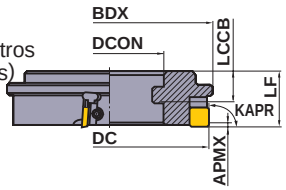
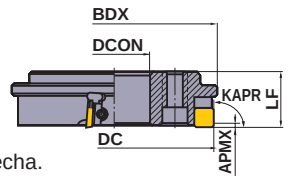


Fig.3
Tipo T
ø250
ø315
ø355
ø400



Herramienta derecha.

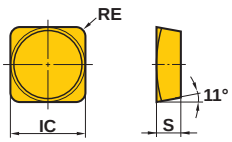
KAPR : 90°
GAMP : +5° GAMF : +0°

Tipo	Código	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm) DC	BDX	LF	DCON	LCCB	KWW	L8	WT* (kg)	APMX (mm)	Dimensiones para instalación	Fig.
Fresa tipo Q	**FP590R/L0514Q**	14	125	135	63	38.1	29	15.8	7	4.2	0.5	Tipo Q ϕ125—ϕ160	1
	FP590R/L0618Q	18	160	170	63	50.8	29	18.8	7	6.7	0.5		1
	FP590R/L0822Q	22	200	210	45	125	25	—	—	5.5	0.5	Tipo Q ϕ200—ϕ500	2
	FP590R/L1028Q	28	250	260	45	175	25	—	—	8.0	0.5		2
	FP590R/L1236Q	36	315	325	45	240	25	—	—	10.7	0.5		2
	FP590R/L1440Q	40	355	365	45	280	25	—	—	12.2	0.5		2
	FP590R/L1646Q	46	400	410	45	325	25	—	—	13.8	0.5		2
	FP590R/L2056Q	56	500	510	45	425	25	—	—	17.8	0.5		2
Fresa tipo T	**FP590R/L1028T**	28	250	260	45	110	—	—	—	9.8	0.5	Tipo T ϕ250—ϕ400	3
	FP590R/L1236T	36	315	325	45	175	—	—	—	12.1	0.5		3
	FP590R/L1440T	40	355	365	45	215	—	—	—	14.1	0.5		3
	FP590R/L1646T	46	400	410	45	260	—	—	—	15.4	0.5		3

Nota 1) A pedido únicamente.
* WT : Peso de la herramienta

● : **Stock en Japón. (10 insertos por caja)**

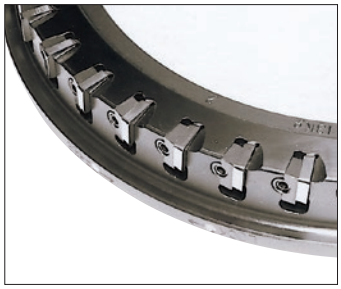
INSERTOS

Material								
	K	Fundición			**Condiciones de corte (Guía) :** ● : Corte Estable ◐ : Corte General ✣ : Corte Inestable			
Figura	Código	Clase	Convencional HTi05T		Dimensiones(mm) IC	S	RE	Geometría
	**SPEN535A**	E	●		15.875	4.76	2.0	

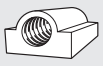
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Resistente a la tracción	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
K	Fundición gris	≤350MPa	**HTi05T**	125 (100—150)	0.2 (0.1—0.3)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)
=Avance por diente x Número de dientes x Revolución



REPUESTOS

Código de herramienta	 Cuña	 * Tornillo	 Llave	 Llave (Vende por separado)	 Cabeza hexagonal (Vende por separado)
FP590R/L0514Q - **FP590R/L1646T**	CWS5	LS14	HKY40T	120QSPK×80 (KANONN-SEIKI CO.)	6.35□×4 (KYOKUTO MFG CO.)

* Par de fijación (N • m) : LS14=7.8

M

FRESADO

FRESA MULTI-INSERTOS

<TERMINACIÓN EN ALEACIÓN DE ALUMINIO>

86° KAPR PF

FE404

P M K **N** S H

Metales no ferrosos



Fig.1
Tipo Q
(Diámetro pequeño)
ø100
ø125
ø160

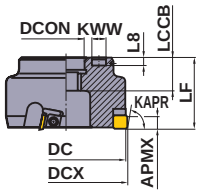


Fig.2
Tipo Q
(Diámetros grandes)
ø200
ø250
ø315
ø355
ø400
ø500

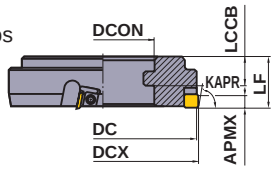
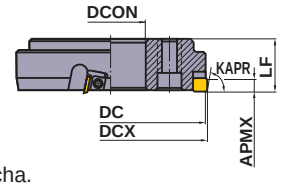


Fig.3
Tipo T
ø250
ø315
ø355
ø400



- **Inserto positivo de 21°.**
- **Gran ángulo de inclinación y de despeje.**
- **Ideal para mecanizado en aleación de aluminio.**
- **Fácil cambio de insertos.**

KAPR:86°
GAMP:+11° GAMF:+9°

Herramienta derecha.

Tipo	Código	Cantidad de dientes	Dimensiones(mm)							WT* (kg)	APMX (mm)	Dimensiones para instalación	Fig.
			DC	DCX	LF	DCON	LCCB	KWW	L8				
Fresa tipo Q	**FE404R/L0408Q**	8	100	102	63	31.75	29	12.8	7	3.2	9	Referencia página M014. (Tipo Q ϕ100—ϕ160)	1
	FE404R/L0510Q	10	125	127	63	38.1	29	15.8	7	4.7	9		1
	FE404R/L0612Q	12	160	162	63	50.8	29	18.8	7	7.6	9		1
	FE404R/L0816Q	16	200	202	45	125	25	—	—	6.1	9	Referencia página M015. (Tipo Q ϕ200—ϕ500)	2
	FE404R/L1020Q	20	250	252	45	175	25	—	—	7.8	9		2
	FE404R/L1224Q	24	315	317	45	240	25	—	—	10.2	9		2
	FE404R/L1428Q	28	355	357	45	280	25	—	—	11.8	9		2
	FE404R/L1632Q	32	400	402	45	325	25	—	—	13.3	9		2
	FE404R/L2040Q	40	500	502	45	425	25	—	—	16.2	9		2
Fresa tipo T	**FE404R/L1020T**	20	250	251	45	110	—	—	—	9.9	9	Referencia página M015. (Tipo T ϕ250—ϕ400)	3
	FE404R/L1224T	24	315	316	45	175	—	—	—	12.2	9		3
	FE404R/L1428T	28	335	356	45	215	—	—	—	13.7	9		3
	FE404R/L1632T	32	400	401	45	260	—	—	—	16.2	9		3

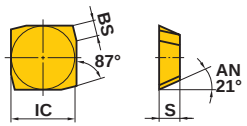
Nota 1) A pedido únicamente.
* WT : Peso de la herramienta

▲ : Stock en Japón. A ser reemplazado por nuevo producto.
(10 insertos por caja)

INSERTOS

Material	N	Metales no ferrosos

Condiciones de corte (Guía) :
● : Corte Estable ◔ : Corte General ✣ : Corte Inestable

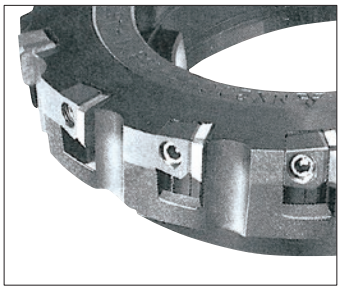
Figura	Código	Clase	Convencional HTi10	Dimensiones(mm) IC	S	BS	Geometría
	**SEA42C10GR**	A	▲	12.70	3.18	2.4	
	SEA42C10GL	A	▲	12.70	3.18	2.4	

Nota 1) Instalar el inserto R para el cuerpo derecho y L para el izquierdo.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Silicio (%)	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance por diente (mm/diente)
N	Aleación de aluminio	≤10	**HTi10**	700 (400—1000)	0.15 (0.05—0.25)
		≥10	**HTi10**	400 (200—600)	0.15 (0.05—0.25)

● Revolución (min^{-1})=(1000 x Velocidad de corte)÷(3.14 x DC)
● Avance de mesa (mm/min)
=Avance por diente x Número de dientes x Revolución



REPUESTOS

Código de herramienta	Cuña	Tornillo *	Llave	Llave (Vende por separado)	Cabeza hexagonal (Vende por separado)
FE404R/L0408Q ı **FE404R/L1632T**	CWS42SER/L	LS10	HKY40T	120QSPK×80 (KANONN-SEIKI CO.)	6.35×4 (KYOKUTO MFG CO.)

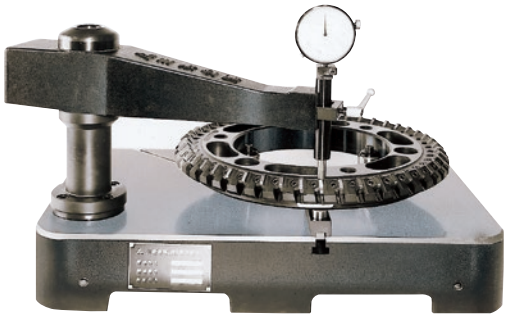
* Par de fijación (N • m) : LS10=8.2

REPUESTOS ➢ Q001
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

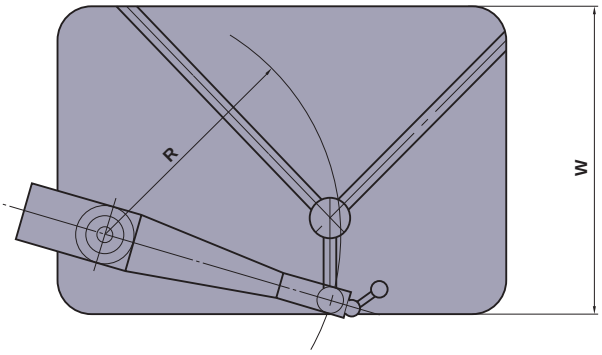
DISPOSITIVO DE SETEO

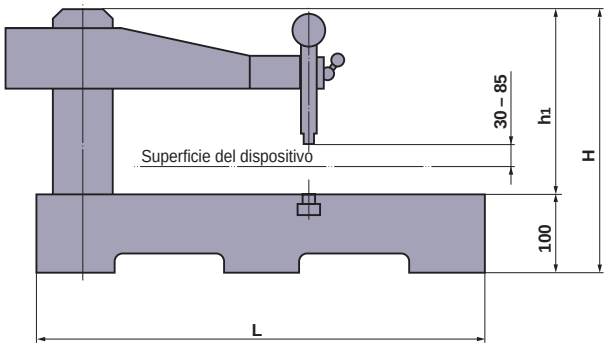
CARACTERÍSTICAS DEL DISPOSITIVO

- **Diseño compacto.**
- **De fácil manejo.**
- **El inserto es ajusto desde el punto del filo por lo que la exactitud de runout es elevada.**



DISPOSITIVO DE SETEO ESTÁNDAR

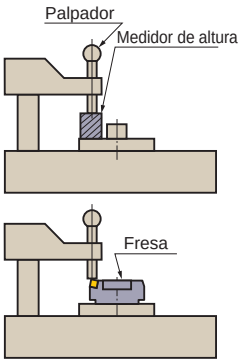




Código	R	L	W	H	h1	Diámetro de la fresa
SEF500	315	600	400	347	247	—ϕ500
SEF700	400	800	500	360	260	ϕ315—ϕ700

Nota 1) Por favor especifique el código al realizar el pedido.
Nota 2) Por favor contáctenos para piezas especiales.

Método de seteo para un inserto

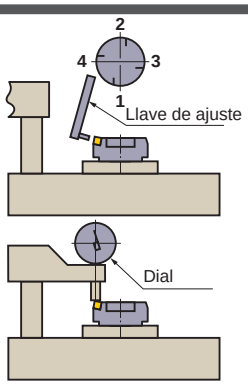


①Fije la aguja utilizando el medidor de altura que tiene la misma altura que la fresa.

②Mueva la aguja hacia el inserto.

③Deslice el inserto hasta el punto donde toque la aguja. Ajuste ligeramente el inserto. (Use la llave de ajuste.) (1—2N • m)

★El ajustar demasiado los insertos disminuye la exactitud.



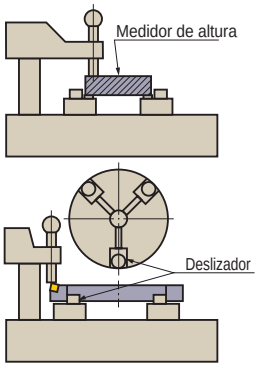
④Luego ajuste firmemente con una llave de torsión (8 N • m).

⑤Atornille los insertos de acuerdo al gráfico de la izquierda.

⑥Revise el runout de todos los insertos con el dial.

★Para fresado general, ≤10μm es el valor estándar. Para terminación, fije el runout del inserto a ≤5μm.

Método de seteo para dos insertos



①Fije el medidor de altura a la misma altura que la fresa sobre las líneas del deslizador, luego fije la aguja.

②Ubique la fresa sobre el deslizador y mueva los rodillos del deslizador hasta los agujeros de instalación.

③Asegúrese de que los 3 rodillos estén libres, luego fije el deslizador.

★Para ajustar los insertos, es el mismo proceso que para ajustar un inserto.

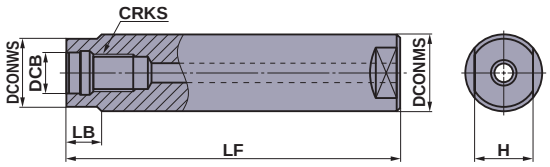
●Nota

1. Luego del mecanizado, remueva las virutas de la fresa con soplo de aire antes de aflojar la cuña.
2. Al aflojar los tornillos, evitar utilizar una llave que esté dañada.
3. Partículas extrañas que se adhieran al inserto reducirán la exactitud de runout y dañarán la fresa. Por ello, deben ser eliminadas por completo.
4. Luego de extraer todos los insertos, limpie la fresa con soplo de aire o aceite.
5. Utilice una llave para torsión o llave especial para ajustar los tornillos de sujeción.

MANGOS

■MANGO RECTO





Tipo	Código	Stock	Dimensiones (mm)						
			DCB	DCONMS	DCONWS	LF	LB	H	CRKS
MANGO DE ACERO	**SC16M08S100S**	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200L	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220L	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245L	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280L	●	17	32	28.5	280	15	24	M16
MANGO DE METAL DURO	**SC16M08S100SW**	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	SC16M08S200LW	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	SC20M10S220LW	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	SC25M12S245LW	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
	SC32M16S280LW	●	17	32	28.5	280	15	24	M16

COMO INSTALAR EL CABEZAL

①Limpiar correctamente el mecanismo de sujeción. Con aire a presión, limpiar el cabezal y la rosca antes de la instalación.

②Apretar el cabezal con la torsión recomendada, y asegúrese que no quede ninguna brrecha entre éste y el mango.

Tamaño del tornillo	Torsión recomendada (N • m)	Tamaño de la llave (mm)
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

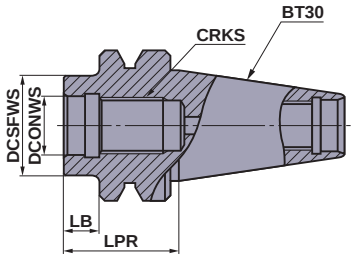


●Las herramientas de corte se calientan considerablemente al cortar. No las toque nunca con las manos sin protección después de trabajar, ya que puede sufrir heridas o quemaduras.
●No sujete las herramientas de corte con las manos sin protección ya que puede sufrir graves daños físicos.

● : Stock en Japón.

■Cono BT30

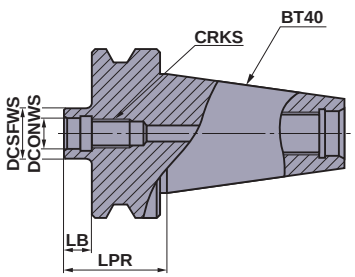




Código	Stock	Dimensiones (mm)				
		DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT30	●	8.5	14.5	32	10	M8
SC20M10S10-BT30	●	10.5	18.5	32	10	M10
SC25M12S10-BT30	●	12.5	23.5	32	10	M12
SC32M16S10-BT30	●	17.0	28.5	32	10	M16

■Cono BT40

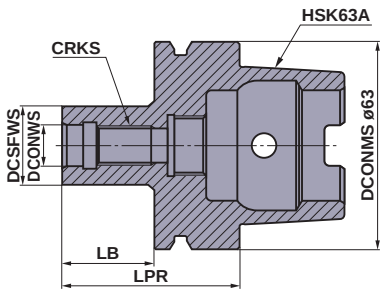




Código	Stock	Dimensiones (mm)				
		DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S10-BT40	●	8.5	14.5	37	10	M8
SC20M10S10-BT40	●	10.5	18.5	37	10	M10
SC25M12S10-BT40	●	12.5	23.5	37	10	M12
SC32M16S10-BT40	●	17.0	28.5	37	10	M16

■Cono HSK63A





Código	Stock	Dimensiones (mm)				
		DCONWS	DCSFWS	LPR	LB	CRKS
SC16M08S22-HSK63A	●	8.5	14.5	48	22	M8
SC20M10S24-HSK63A	●	10.5	18.5	50	24	M10
SC25M12S27-HSK63A	●	12.5	23.5	53	27	M12
SC32M16S28-HSK63A	●	17.0	28.5	54	28	M16

Nota 1) El tipo de vástago HSK63A tiene un tubo de refrigerante incorporado para la instalación.

● : Stock en Japón.

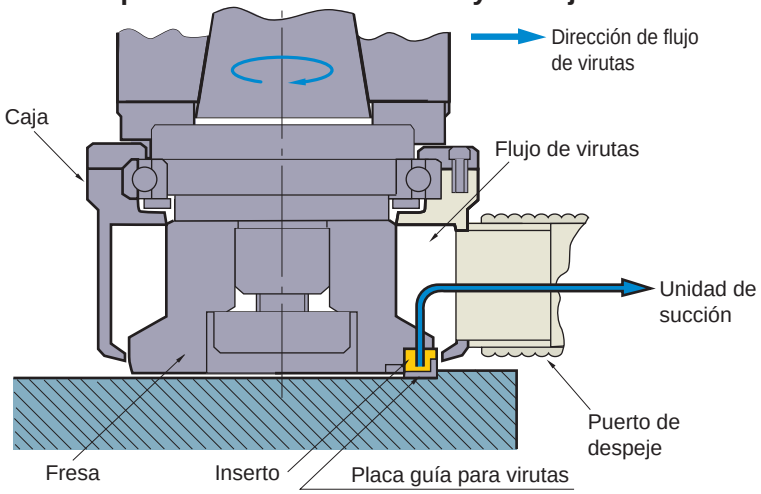
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

SISTEMA Qing

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE VIRUTAS

ESTRUCTURA

- **Absorción automática y continua de virutas durante el mecanizado.**
- **Elimina problemas de recolección y manejo de virutas.**



1 Se realiza mecanizado con una fresa de planeado.

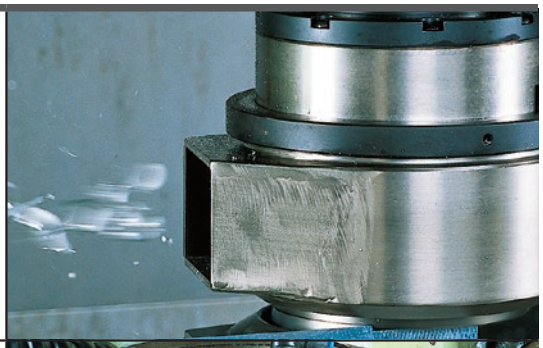
2 Las virutas son dirigidas hacia la caja por medio de la placa guía.

3 Las virutas son despedidas por medio del puerto de despeje.

■MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE VIRUTAS

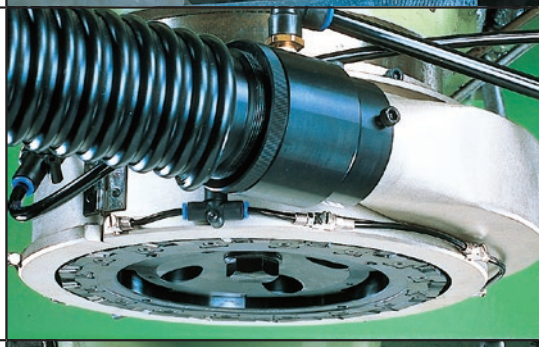
Modelo de auto-expulsión QMC

①Las virutas son despejadas hacia una cinta transportadora gracias a la fuerza centrífuga creada por la fresa.
②Su instalación con un ATC(cambiador automático) en centros de mecanizado es posible.
③Al no haber necesidad de un recolector de polvo, este método ofrece el menor costo inicial y de mantenimiento.
④Las virutas no pueden ser transportadas a gran distancia.
⑤Es necesario un soporte de alta velocidad al realizar mecanizado a alta velocidad.



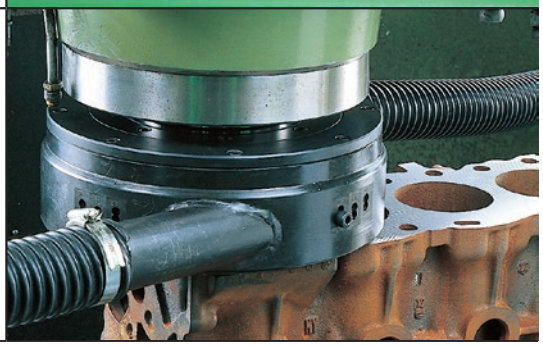
Modelo de doble aire QWA

①Recuperación de virutas por aire (aire de fábrica).
②Como el aire es inyectado también en la caja, es posible el mecanizado en húmedo.
③Igual capacidad que un recolector de polvo, reduciendo costos.
④No se recomienda el corte en húmedo.



Modelo al vacío QSV

①Recolección de virutas por medio de una máquina de succión.
②Recolección de alta eficiencia.
③Se requiere equipamiento especial, como un recolector de niebla para el mecanizado en húmedo.



CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DEL SISTEMA DE HERRAMIENTAS

●Cómo está organizada esta página

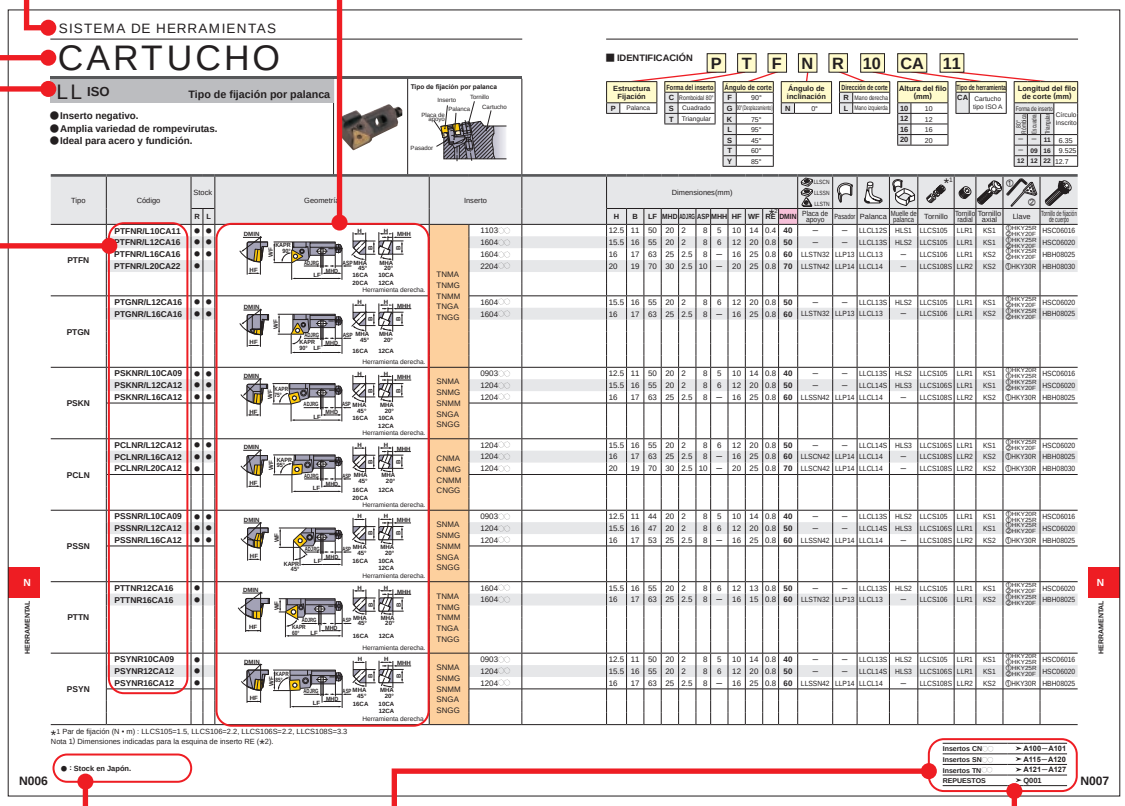
①Organizada por series. (Referencia en el índice en la próxima página.)

TIPO/NOMBRE DE PRODUCTO

CATEGORÍA DEL PRODUCTO

SECCIÓN PRODUCTO

GEOMETRÍA



LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK
Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PÁGINA DE REFERENCIA PARA APLICACIÓN
Indica la página de referencia que detallan los insertos que son aplicables a cada producto.

PÁGINA REFERENCIA ·REPUESTOS
Indica la referencia de páginas incluyendo la anterior, en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR
Indica el código de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y la dimensión de la herramienta.

●Para pedir : Por favor, especificar código y dirección de la herramienta (derecha/izquierda).

HERRAMIENTAS DE FRESADO

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

ACABADOR DE VÁLVULAS ····· **N002**

CARTUCHO

- **CARTUCHO TIPO LL** ····· **N006**
- **CARTUCHO TIPO BC** ····· **N008**
- **CARTUCHO TIPO SS** ····· **N010**

FRESADO INTERIOR ····· **N012**

BARRA DE MANDRINAR TIPO MI ····· **N015**

SISTEMA DE HERRAMIENTAS DE CAMBIO RÁPIDO

- **CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS** ····· **N016**
- **FRESADO FRONTAL** ····· **N017**
- **ADAPTADOR PARA PLANEADO** ····· **N018**
- **FRESADO LATERAL** ····· **N020**
- **FRESADO INTERIOR** ····· **N021**

SISTEMA DE HERRAMIENTAS MODULARES

- ABS® License **KOMET®** ····· **N022**
- **SISTEMA HSK** ····· **N026**



⋆Distribuido en orden alfabético.

N024 **ABS○○○-ES-M**
N024 **ABS○○○-ES-M1**
N024 **ABS○○○-ES-M3**
N025 **ABS○○○-ES-M4**
N023 **ABS○○○-FS-W**
N024 **ABS○○○M**
N023 **ABS○○○W**
N024 **ABS○○-ES-M**
N024 **ABS○○-ES-M1**
N024 **ABS○○-ES-M3**
N025 **ABS○○-ES-M4**
N023 **ABS○○-FS-W**
N024 **ABS○○M**
N023 **ABS○○W**
N008 **CSKPR○○CA○○**
N008 **CSSPR○○CA○○**
N012 **FA○-FA○○○○**
N012 **FA○-FA○○○○S**
N012 **FV○-FV○○○○**
N012 **FV○-FV○○○○S**
N027 **HSK-○○○M**
N027 **HSK-○○○○M**
N002 **HVF06-HSK63A○○○○○**
N006 **PCLNR/L○○CA○○**
N006 **PSKNR/L○○CA○○**
N006 **PSSNR/L○○CA○○**
N006 **PSYNR○○CA○○**
N006 **PTFNR/L○○CA○○**
N006 **PTGNR/L○○CA○○**
N006 **PTTNR○○CA○○**
N021 **QB○○○○○○○**
N019 **QFA○○○○○○**
N018 **QFA○○○○○B○R/L**
N018 **QFA○○○○○N○R/L**
N019 **QFB○○○○○○R/L**
N025 **SBA○○○-ES-M**
N025 **SBA○○○-ES-M1**
N025 **SBA○○-ES-M**
N025 **SBA○○-ES-M1**
N015 **SBR○○○**
N010 **SSKPR○○CA○○**
N010 **SSSPR○○CA○○**
N010 **SSYPR○○CA○○**
N010 **STFPR/L○○CA○○**
N010 **STGPR○○CA○○**
N010 **STTPR○○CA○○**

ACABADOR DE VÁLVULAS



Fig.1

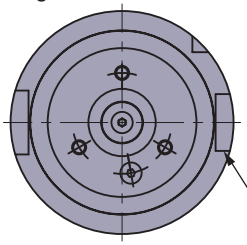
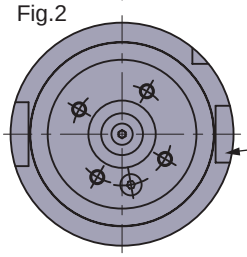
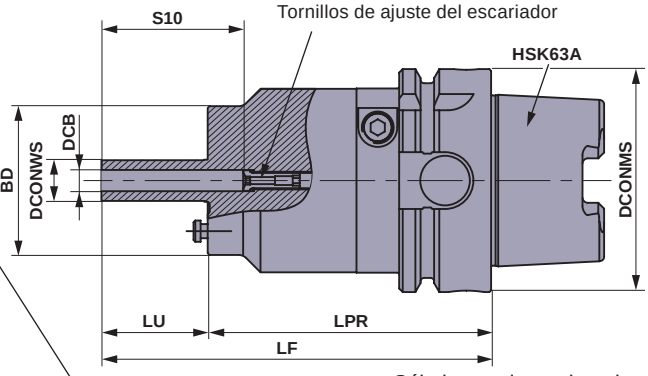


Fig.2





Sólo herramienta derecha.

Agujero de refrigeración

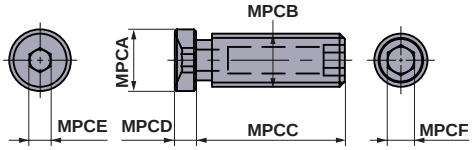
∗ El portaherramientas Mitsubishi Materials (patente en Japón) se fabrica bajo licencia de NT TOOL CORPORATION.

■Portaherramientas

Código	Stock	Dimensiones(mm)								Agujero de refrigeración (Agujeros)	WT (kg)	Instalación	Equilibrado de calidad
		BD	DCONWS	DCB	S10	LF	LU	LPR	DCONMS				
HVF06-HSK63A110A3	●	42	11.5	6	40	110	30	80	63	Fig.1 (3 Agujeros)	1.5	HSK63A (Con canal del refrigerante)	G2.5 (5000min^{-1})
HVF06-HSK63A110A4	●	42	11.5	6	40	110	30	80	63	Fig.2 (4 Agujeros)	1.5		
HVF06-HSK63A180A3	●	42	11.5	6	40	180	30	150	63	Fig.1 (3 Agujeros)	2.6		
HVF06-HSK63A180A4	●	42	11.5	6	40	180	30	150	63	Fig.2 (4 Agujeros)	2.6		

∗ También se puede montar otros portaherramientas, como los vástagos BT con su distintivo contacto frontal doble.

Repuestos (Tornillos de ajuste del escariador)

Geometría	Código	Stock	Dimensiones(mm)					
			MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF
	**HSC05016HW**	●	5.8	M5×0.8	14	2	2	2.5

Los tornillos de ajuste del escariador pueden apretarse con una llave, desde el lado del orificio de inserción del escariador y desde el lado de montaje.
El tornillo de ajuste del escariador es un accesorio (1 pieza), que también se puede comprar como artículo independiente.
Con el portaherramientas se incluye un tornillo de ajuste de cabeza hueca hexagonal (M4). Debe utilizarse como tope al descargar refrigerante con un suministro de aceite externo.

● : Stock en Japón.

Fabricación a pedido únicamente Consulte con nuestro departamento de ventas con respecto a la producción.

Para el escariado de orificios de guía de válvula

Gama de escariadores compatibles :
≤ **ø6** (Diámetro del agujero guía)



RT9005
La optimización y el fortalecimiento del diámetro de las partículas de la fase dura (WC) y la fase de unión (Co) han mejorado la resistencia al desgaste y a las fracturas creando un carburo cementado único.

EF05
Un carburo cementado de ultra micropartículas de dureza ultra-alta que contiene componentes especializados. Al igual que con RT9005, se ha mejorado su resistencia al desgaste y a las fracturas.

Recubierto (TiN)
El recubrimiento duro con propiedades de superficie lisa puede mantener una excelente superficie de acabado durante largos periodos de tiempo.

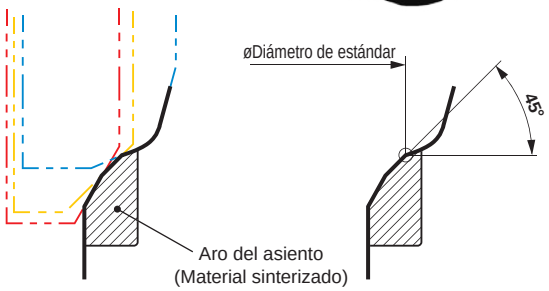
Para el mecanizado de la superficie de asiento

Gama de cabezales compatibles :
ø20 ≤ Diámetro del cabezal < **ø35**
(Orificio del asiento : 45°-Diámetro del medidor de superficie)
Inserto : 3 tipos





MB4020
La dureza del extremo alto se ha logrado con un aglutinante especial recientemente desarrollado. La forma más afilada del filo puede suprimir la creación de rebabas y garantizar una alta precisión. El CBN, que se incluye con un alto contenido químico, tiene una excelente resistencia a la soldadura, por lo que se puede mantener una precisión dimensional constante.



● La superficie del asiento se compone de 3 caras en diferentes ángulos (corte con 3 tipos de filo).

Relación entre el número de ranuras del filo del cabezal y los portaherramientas

* HVF06-HSK63A110A○ : Adecuado para casos sin procesamiento más allá de la placa de ángulo
* HVF06-HSK63A180A○ : Adecuado para casos con procesamiento más allá de la placa de ángulo

Código	Agujero de refrigeración (Agujeros)	Número de ranuras de filo en el cabezal			
		1	2	3	4
HVF06-HSK63A110A3	**3**	○	×	○	×
HVF06-HSK63A180A3	**3**	○	×	○	×
HVF06-HSK63A110A4	**4**	○	○	×	○
HVF06-HSK63A180A4	**4**	○	○	×	○

○ = Apropiado × = Inapropiado

* Los tornillos de ajuste de cabeza hueca hexagonal (M4) se incluyen como accesorios empaquetados por separado.

importante Instale los tornillos en cualquiera de los orificios de refrigerante no utilizados.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Para el escariado de orificios de guía de válvula

Material	Materiales escariador			Velocidad de corte **vc** (m/min)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
	Grado	Dureza (HRA)	T.R.S (Gpa)		
Aleaciones sinterizadas a base de acero	**RT9005**	92.2	2.0	40 ─ 60	0.03 ─ 0.05
Fundición	**EF05**	94.0	2.5		

■ Para el mecanizado de la superficie de asiento

Material	Prioridad	Materiales CBN para inserto	Velocidad de corte **vc** (m/min)	Avance por diente **fz** (mm/diente)
Aleaciones sinterizadas	1	**MB4020**	60 ─ 120	0.05 ─ 0.10
	2	**MB825**		
	2	**MB835**		

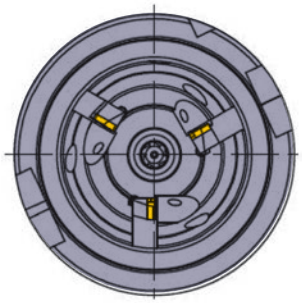
⁎ Seleccione los materiales de acuerdo con las características del material del asiento.

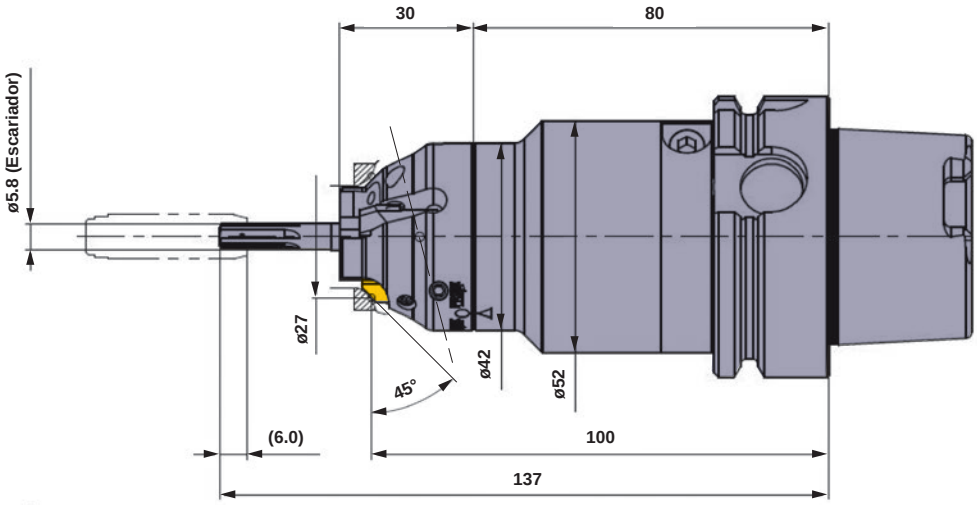
Diagrama de referencia de configuración

(Cuando el Portaherramientas : HVF06-HSK63A110A3 es apto)

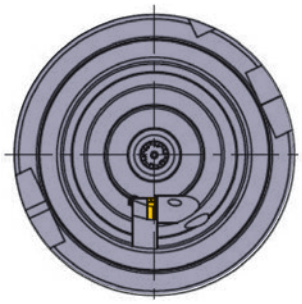
(mm)

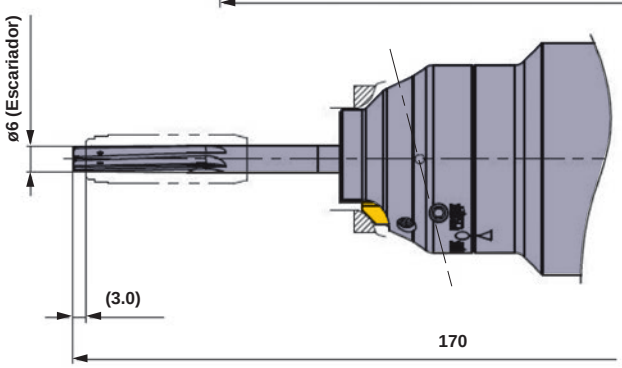
Desbaste





Acabado





N

HERRAMENTAL

Precaución

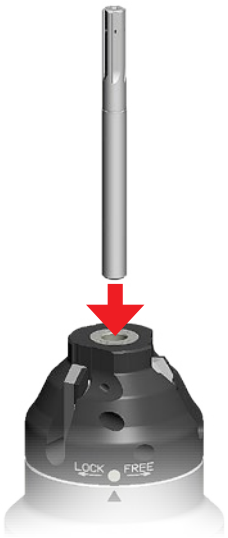
PASO 1

Instalar el cabezales en la portaherramientas.



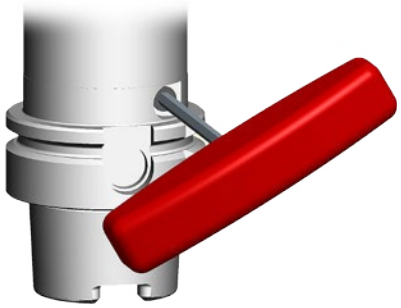
PASO 2

Instalar el escariador.



PASO 3

El apriete y la extracción de los tornillos sigue los procedimientos opuestos a los habituales.



Durante el uso, alinee las marcas en el cabezal y el portaherramientas para asegurarlos en su lugar. Al montarlos y extraerlos, gírelos hacia el lado marcado con “FREE”.



Posición de fijación



Posición de montaje / removida



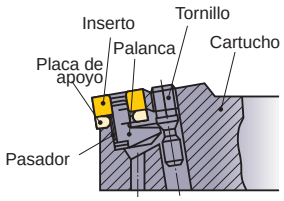
CARTUCHO

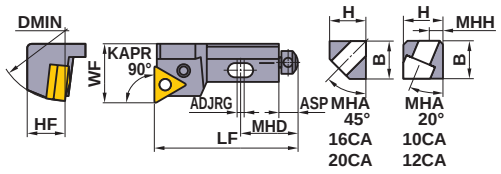
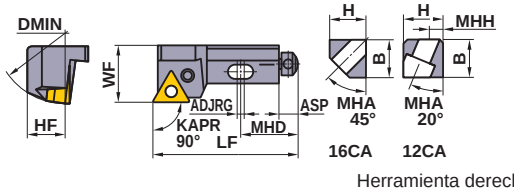
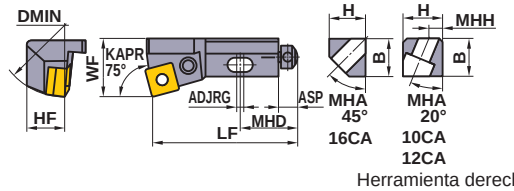
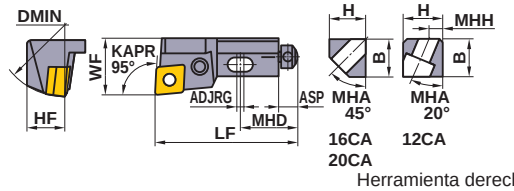
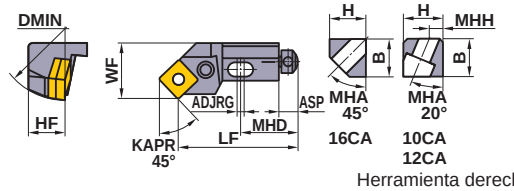
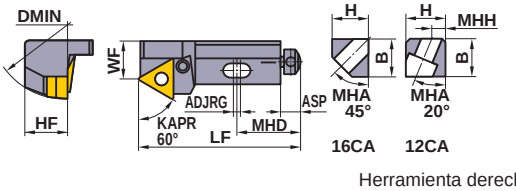
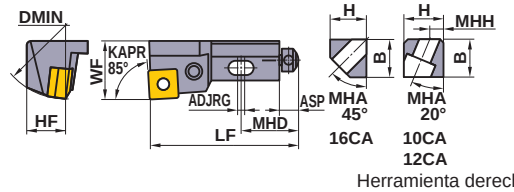
LL ISO — Tipo de fijación por palanca

- **Inserto negativo.**
- **Amplia variedad de rompevirutas.**
- **Ideal para acero y fundición.**



Tipo de fijación por palanca



Tipo	Código	Stock R	Stock L	Geometría	Inserto	
PTFN	PTFNR/L10CA11	●	●	 Herramienta derecha.	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1103○○
	PTFNR/L12CA16	●	●			1604○○
	PTFNR/L16CA16	●	●			1604○○
	PTFNR/L20CA22	●				2204○○
PTGN	PTGNR/L12CA16	●	●	 Herramienta derecha.		1604○○
	PTGNR/L16CA16	●	●			1604○○
PSKN	PSKNR/L10CA09	●	●	 Herramienta derecha.	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○
	PSKNR/L12CA12	●	●			1204○○
	PSKNR/L16CA12	●	●			1204○○
PCLN	PCLNR/L12CA12	●	●	 Herramienta derecha.	CNMA CNMG CNMM CNGG	1204○○
	PCLNR/L16CA12	●	●			1204○○
	PCLNR/L20CA12	●				1204○○
PSSN	PSSNR/L10CA09	●	●	 Herramienta derecha.	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○
	PSSNR/L12CA12	●	●			1204○○
	PSSNR/L16CA12	●	●			1204○○
PTTN	PTTNR12CA16	●		 Herramienta derecha.	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○
	PTTNR16CA16	●				1604○○
PSYN	PSYNR10CA09	●		 Herramienta derecha.	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○
	PSYNR12CA12	●				1204○○
	PSYNR16CA12	●				1204○○

⋆1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS106S=2.2, LLCS108S=3.3
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (⋆2).

● : **Stock en Japón.**

■ IDENTIFICACIÓN

P T F N R 10 CA 11

Estructura Fijación	
P	Palanca

Forma del inserto	
C	Romboidal 80°
S	Cuadrado
T	Triangular

Ángulo de corte	
F	90°
G	90°(Desplazamiento)
K	75°
L	95°
S	45°
T	60°
Y	85°

Ángulo de inclinación	
N	0°

Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

Altura del filo (mm)	
10	10
12	12
16	16
20	20

Tipo de herramienta	
CA	Cartucho tipo ISO A

Longitud del filo de corte (mm)			
Forma de inserto			Círculo Inscrito
80° Rómbica	Escuadra	Triangular	
—	—	11	6.35
—	09	16	9.525
12	12	22	12.7

Dimensiones(mm)											LLSCN LLSSN LLSTN	Pasador	Palanca	②①	*1			①②	
H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE *2	DMIN	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Muelle de palanca	Tornillo	Tornillo radial	Tornillo axial	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	**40**	—	—	LLCL12S	②HLS1	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
20	19	70	30	2.5	10	—	20	25	0.8	**70**	LLSTN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08030
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	**40**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ①HKY25R	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL14S	①HLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL14S	①HLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
20	19	70	30	2.5	10	—	20	25	0.8	**70**	LLSCN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08030
12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	**40**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ①HKY25R	HSC06016
15.5	16	47	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL14S	①HLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	53	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
15.5	16	55	20	2	8	6	12	13	0.8	**50**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	15	0.8	**60**	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	**40**	—	—	LLCL13S	②HLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ①HKY25R	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	—	—	LLCL14S	①HLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	**60**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025

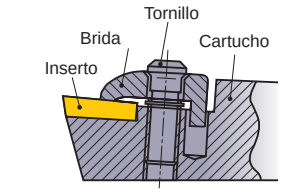
Insertos CN□□ ➤ A100—A101
Insertos SN□□ ➤ A115—A120
Insertos TN□□ ➤ A121—A127
REPUESTOS ➤ Q001

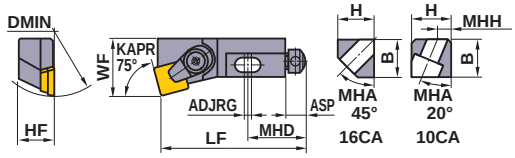
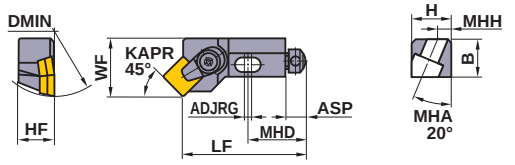
CARTUCHO

BC ISO — Fijación por brida

- **Inserto positivo de 11°.**
- **Ideal para acero, fundición, aleación de aluminio y aleación de cobre.**





Tipo	Código	Stock R	Geometría	Inserto	
CSKP	CSKPR10CA09	●	 Herramienta derecha.	SPMN SPMR SPGN	0903○○
	CSKPR16CA12	●			1203○○
CSSP	CSSPR10CA09	●	 Herramienta derecha.		0903○○

∗1 Par de fijación (N • m) : BC4L=2.5, BC6=5.0
∗2 Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE0.8 .

● : Stock en Japón.

■ IDENTIFICACIÓN

C	S	K	P	R	10	CA	09

Estructura Fijación	
C	Fijación

Forma de inserto	
S	Cuadrado
	Triangular

Ángulo de corte	
K	75°
S	90°(Desplazamiento)

Ángulo de inclinación	
P	11°

Dirección de corte	
R	Mano derecha

Altura del filo (mm)	
10	10
16	16

Tipo Herramienta	
CA	Cartucho tipo ISO A

Longitud del filo de corte (mm)	
Forma del inserto	Círculo Inscripto
Cuadrado	
09	9.525
12	12.7

Dimensiones(mm)											PS / PT				 *1		
H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE *2	DMIN	Placa de apoyo	Pasador	Tornillo radial	Tornillo axial	Brida	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	**38**	–	–	TSS05006	KS1	BC4L	TKY10R	HSC06016
16	17	63	25	2	8	–	16	25	0.8	**55**	PS42	BCP251	TSS06010	KS2	BC6	TKY20R	HBH08025
12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	**38**	–	–	TSS05006	KS1	BC4L	TKY10R	HSC06016

Insertos SP○○ ➤ A180
Insertos TP○○ ➤ A182
REPUESTOS ➤ Q001

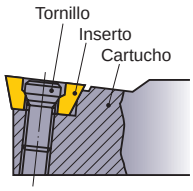
CARTUCHO

SS ISO — Fijación por tornillo

- **Inserto positivo de 11°.**
- **Ideal para acero, fundición, aleación de aluminio y aleación de cobre.**



Fijación por tornillo



Tipo	Código	Stock R	Stock L	Geometría	Inserto	
STFP	STFPR/L10CA11	●	●	Muestra herramienta a mano derecha.	TPMX TPGX	1103○○
	STFPR/L12CA16	●	●		TPMT TPGX	1603○○
STGP	STGPR10CA11	●		Muestra herramienta a mano derecha.	TPMX TPGX	1103○○
	STGPR12CA16	●			TPMT TPGX	1603○○
	STGPR16CA16	●				1603○○
SSKP	SSKPR10CA09	●		Muestra herramienta a mano derecha.	SPMT SPGX	0903○○
	SSKPR12CA12	●				1203○○
SSSP	SSSPR10CA09	●		Muestra herramienta a mano derecha.		0903○○
	SSSPR12CA12	●				1203○○
STTP	STTPR10CA11	●		Muestra herramienta a mano derecha.	TPMX TPGX	1103○○
	STTPR12CA16	●			TPMT TPGX	1603○○
	STTPR16CA16	●				1603○○
SSYP	SSYPR10CA09	●		Muestra herramienta a mano derecha.	SPMT SPGX	0903○○
	SSYPR12CA12	●				1203○○

⁎ Par de fijación (N • m) : CS300890T=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (⁎2).

● : **Stock en Japón.**

■ IDENTIFICACIÓN

S T F P R 10 CA 11

Estructura Fijación	
S	Por tornillo

Forma del inserto	
S	Cuadrado
T	Triangular

Ángulo de corte	
F	90°
G	90°(Desplazamiento)
K	75°
S	45°
T	60°
Y	85°

Ángulo de incidencia	
P	11°

Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

Altura del filo (mm)	
10	10
12	12
16	16

Tipo Herramienta	
CA	Cartucho tipo ISO A

Longitud del filo de corte (mm)		
Forma del inserto		Círculo Inscripto
Cuadrado	Triangular	
—	11	6.35
09	16	9.525
12	22	12.7

Dimensiones(mm)											*1				
H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE*2	DMIN	Tornillo	Tornillo radial	Tornillo axial	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	**35**	CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	**35**	CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2	8	—	16	25	0.8	**55**	TS4	TSS06012	KS2	TKY15F TKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	**35**	TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020
12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	**35**	TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	47	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020
12.5	11	50	20	2	8	5	10	9	0.4	**35**	CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	13	0.8	**50**	TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2	8	—	16	15	0.8	**55**	TS4	TSS06012	KS2	TKY15F TKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	**35**	TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	**50**	TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020

Insertos SP○○ ➤ A159
Insertos TP○○ ➤ A164—A166
REPUESTOS ➤ Q001

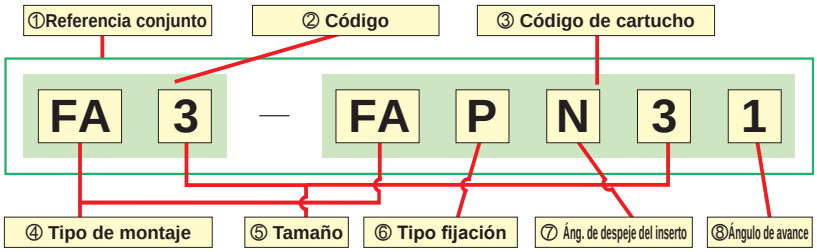
UNIDAD MICROMÉTRICA DE MANDRINADO

FA,FV

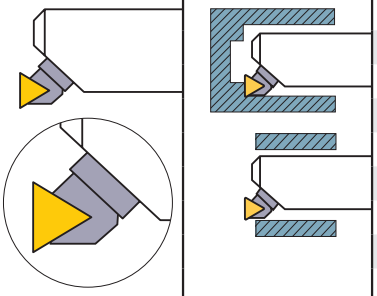
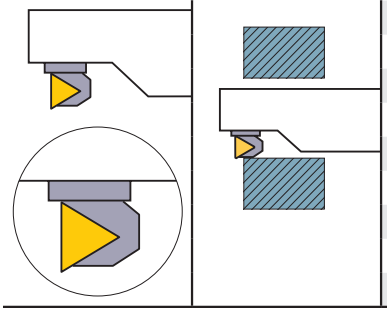


- Unidad de terminación de precisión de fresado interior.
- Facilita el ajuste de precisión.
- Elevada precisión.

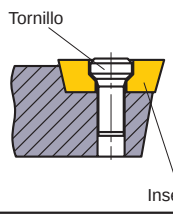
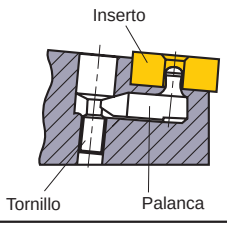
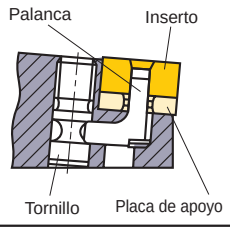
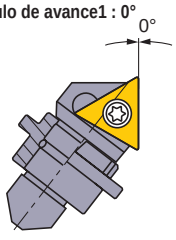
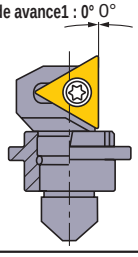
■IDENTIFICACIÓN



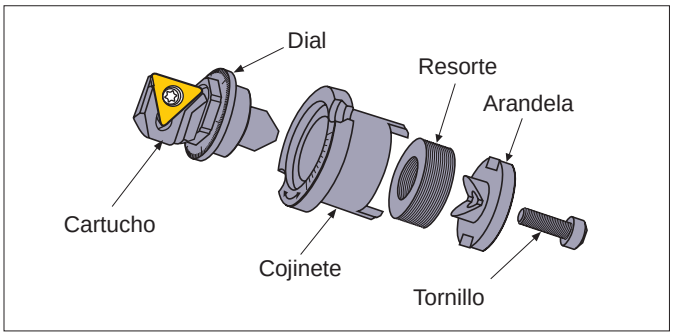
⁎ Los sets son entregados con el cartucho y la unidad ensamblados.

④ Tipo de montaje	Modo de corte	①Código de set ⁎	Stock	②Código de unidad	Stock	③Código de cartucho	Stock	⑤Tamaño		⑥Tipo de fijación		⑦Áng. de despeje del inserto	
								Símbolo	Diámetro mínimo de corte (mm)	Símbolo	Tipo	Símbolo	Ángulo
Tipo FA (Angular)		**FA0-FASC01**	●	**FA0**	●	**FASC01**	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FA0-FASC01S	●	**FA0**	●	**FASC01S**	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FA1-FASP11	●	**FA1**	●	**FASP11**	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FA1-FASP11S	●	**FA1**	●	**FASP11S**	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FASP21	●	**FA2**	●	**FASP21**	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FASP21S	●	**FA2**	●	**FASP21S**	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FAPN21	●	**FA2**	●	**FAPN21**	●	2	36	P	Palanca	N	0
		FA3-FASP31	●	**FA3**	●	**FASP31**	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FA3-FASP31S	●	**FA3**	●	**FASP31S**	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FA3-FAPN31	●	**FA3**	●	**FAPN31**	●	3	47	P	Palanca	N	0
		FA4-FAPN41	●	**FA4**	●	**FAPN41**	●	4	73	P	Palanca	N	0
Tipo FV (Vertical)		**FV0-FVSC01**	●	**FV0**	●	**FVSC01**	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FV0-FVSC01S	●	**FV0**	●	**FVSC01S**	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FV1-FVSP11	●	**FV1**	●	**FVSP11**	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FV1-FVSP11S	●	**FV1**	●	**FVSP11S**	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVSP21	●	**FV2**	●	**FVSP21**	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVSP21S	●	**FV2**	●	**FVSP21S**	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVPN21	●	**FV2**	●	**FVPN21**	●	2	36	P	Palanca	N	0
		FV3-FVSP31	●	**FV3**	●	**FVSP31**	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FV3-FVSP31S	●	**FV3**	●	**FVSP31S**	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FV3-FVPN31	●	**FV3**	●	**FVPN31**	●	3	47	P	Palanca	N	0
		FV4-FVPN41	●	**FV4**	●	**FVPN41**	●	4	73	P	Palanca	N	0

⁎ La letra "S" al final del código indica herramienta de mano izquierda.

⑥Estructura de fijación del cartucho			⑧Ángulo de avance	
S (Fijación por tornillo)	**P** (Tipo de fijación por palanca)	**P** (Tipo con palanca y placa de apoyo)	**FA**	**FV**
Tamaño aplicable: 0,1,2,3	**Tamaño aplicable: 2,3**	**Tamaño aplicable: 4**	**Ángulo de avance1 : 0°**	**Ángulo de avance1 : 0° 0°**
				

● : Stock en Japón.



REPUESTOS

Código del set	Tornillo de arandela	Tornillo	Llave	Cojinete	Arandela	Resorte
FA0	HSC02006	S1	HKY15R			
FV0	HSC02006	S1	HKY15R			
FA1	HSC02506	HY-A1	HKY20R			
FV1	HSC02506	HY-V1	HKY20R			
FA2	HSC03010	HY2	HKY20R,HKY25R			
FV2	HSC03010	HY2	HS-N2,HKY25R			
FA3	HSC04012	HY3	HKY20R,HKY30R			
FV3	HSC04012	HY3	HKY20R,HKY30R			
FA4	HSC05016	HY4	HKY30R,HKY40R			
FV4	HSC05016	HY4	HKY30R,HKY40R			

Las piezas arriba no son vendidas por separado, ya que su exactitud sólo puede ser garantizada al adquirir el set completo.
Por favor, contáctenos por inquietudes sobre el reemplazo de estas piezas.

REPUESTOS DEL CARTUCHO

Cartucho ✶1	Palanca	Muelle de palanca	Tornillo ✶3	Placa de apoyo	Pasador	Llave ✶2	Llave	Inserto	
FASC01(S)	—	—	① TS2	—	—	HR00	① TKY06F	TCGT..L-F TCGW	060102 060104
FVSC01(S)	—	—	① TS2	—	—	HR00	① TKY06F		
FASP11(S)	—	—	① CS250T	—	—	HR12	① TKY08F	TPGX TPGX..L/R TPMX..L/R	090204 110304 110308
FVSP11(S)	—	—	① CS250T	—	—	HR12	① TKY08F		
FASP21(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR12	① TKY08F		
FVSP21(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR12	① TKY08F		
FAPN21	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR12	② HKY20F	TNGA TNGG..L/R	110304 110308
FVPN21	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR12	② HKY20F		
FASP31(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR34	① TKY08F	TPGX TPGX..L/R TPMX..L/R	110304 110308
FVSP31(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR34	① TKY08F		
FAPN31	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR34	② HKY20F	TNGA TNGG..L/R	110304 110308
FVPN31	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR34	② HKY20F		
FAPN41	LLCL13	—	② LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	② HKY25F		160404 160408 160412
FVPN41	LLCL13	—	② LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	② HKY25F		

Nota 1) Use insertos izquierdos en cartuchos derechos e insertos derechos para cartuchos izquierdos.
✶1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.
✶2 La llave es provista únicamente al pedir el set completo.
✶3 Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0, LLCS103=1.5, LLCS106=2.2

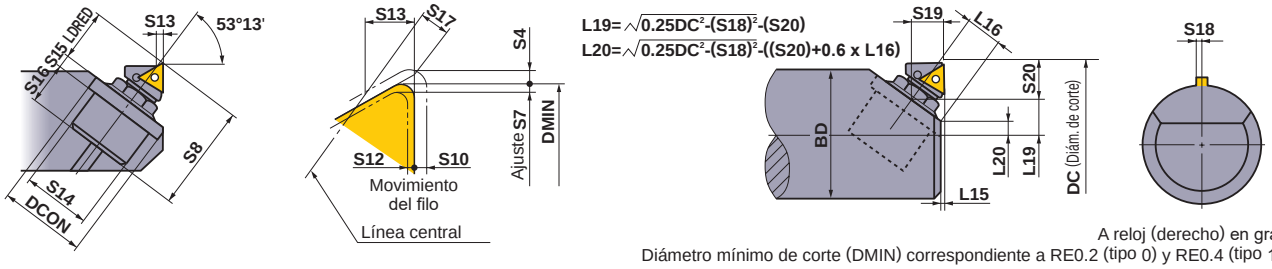
INSERTOS

Terminación			Corte Medio	Sin rompevirutas	
TCGT..L/R-F	TPGX..L/R	TPMX..L	TNGG..L/R	TPGX	TNGA
(06) ➔A160	(09,11) ➔A165	(09,11) ➔A165	(11,16) ➔A125	(09,11) ➔A166	(11,16) ➔A127

UNIDAD MICROMÉTRICA DE MANDRINADO

DIMENSIONES PRINCIPALES

●TIPO FA (ANGULAR)

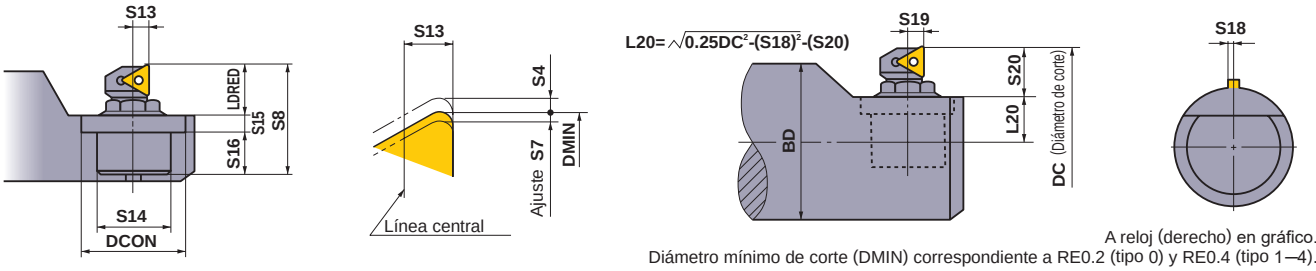


A reloj (derecho) en gráfico.
Diámetro mínimo de corte (DMIN) correspondiente a RE0.2 (tipo 0) y RE0.4 (tipo 1–4).
Unidad : mm

Código de set ✶1	✶2 RE	DMIN	Ajuste		Dimensiones (mm)															BD
			S4	S7	LDRED	S8	S10	S12	S13	S14	DCON	S15	S16	S17	S18	S19	S20	L15	L16	Máx.
FA0-FASC01(S)	0.2	19	0.32	0.16	9.0	19.9	0.30	0.12	1.5	11.11	15.06	2.7	8.2	1.11	1.2	6.4	6.5	1.0	6.8	DC-2
	0.4	19	0.32	0.16	8.8	19.7	0.30	0.12	1.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.11	1.2	6.4	6.4	1.0	6.8	DC-2
FA1-FASP11(S)	0.4	25	0.5	0.3	11.7	23.9	0.38	0.23	0.8	15.08	19.05	3.2	9.0	0.46	1.0	7.6	9.1	0.9	8.4	DC-2
FA2-FASP21(S)	0.4	36	0.7	0.4	14.9	33.4	0.53	0.30	1.1	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	1.2	9.7	11.5	0.8	11.1	DC-2
	0.8	36	0.7	0.4	14.5	33.0	0.53	0.30	1.3	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	1.2	9.7	11.2	0.8	11.1	DC-2
FA2-FAPN21	0.4	36	0.7	0.4	14.9	33.4	0.53	0.30	1.1	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	2.75	9.7	11.5	0.8	11.1	DC-2
	0.8	36	0.7	0.4	14.5	33.0	0.53	0.30	1.3	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	2.75	9.7	11.2	0.8	11.1	DC-2
FA3-FASP31(S)	0.4	47	1.0	0.6	18.35	42.85	0.75	0.45	0.9	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	1.9	11.7	14.4	1.2	13.1	DC-3
	0.8	47	1.0	0.6	17.95	42.45	0.75	0.45	1.1	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	1.9	11.7	14.1	1.2	13.1	DC-3
FA3-FAPN31	0.4	47	1.0	0.6	18.35	42.85	0.75	0.45	0.9	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	3.21	11.7	14.4	1.2	13.1	DC-3
	0.8	47	1.0	0.6	17.95	42.45	0.75	0.45	1.1	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	3.21	11.7	14.1	1.2	13.1	DC-3
FA4-FAPN41	0.4	73	1.5	0.7	28.0	65.4	1.13	0.53	1.3	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.9	1.3	20.5	DC-3
	0.8	73	1.5	0.7	27.6	65.0	1.13	0.53	1.5	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.6	1.3	20.5	DC-3
	1.2	73	1.5	0.7	27.2	64.6	1.13	0.53	1.7	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.3	1.3	20.5	DC-3

✶1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.
✶2 Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2, 0.4, 0.8 y 1.2.

●TIPO FV (VERTICAL)



A reloj (derecho) en gráfico.
Diámetro mínimo de corte (DMIN) correspondiente a RE0.2 (tipo 0) y RE0.4 (tipo 1–4).
Unidad : mm

Código de set ✶1	✶2 RE	DMIN	Ajuste		Dimensiones (mm)										BD
			S4	S7	LDRED	S8	S13	S14	DCON	S15	S16	S18	S19	S20	Máx.
FV0-FVSC01(S)	0.2	19	0.4	0.2	7.6	18.5	2.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.2	2.6	7.6	DC-2
	0.4	19	0.4	0.2	7.4	18.3	2.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.2	2.6	7.4	DC-2
FV1-FVSP11(S)	0.4	25	0.7	0.3	10.8	23.0	3.6	15.08	20.62	3.2	9.0	1.0	3.6	10.8	DC-2
FV2-FVSP21(S)	0.4	36	0.8	0.6	13.8	32.3	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	1.2	4.0	13.8	DC-2
	0.8	36	0.8	0.6	13.5	32.0	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	1.2	4.0	13.5	DC-2
FV2-FVPN21	0.4	36	0.8	0.6	13.8	32.3	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	2.1	4.0	13.8	DC-2
	0.8	36	0.8	0.6	13.5	32.0	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	2.1	4.0	13.5	DC-2
FV3-FVSP31(S)	0.4	47	1.3	0.7	16.7	41.2	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	1.9	4.8	16.7	DC-3
	0.8	47	1.3	0.7	16.4	40.9	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	1.9	4.8	16.4	DC-3
FV3-FVPN31	0.4	47	1.3	0.7	16.7	41.2	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	3.21	4.8	16.7	DC-3
	0.8	47	1.3	0.7	16.4	40.9	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	3.21	4.8	16.4	DC-3
FV4-FVPN41	0.4	73	1.8	1.0	25.0	62.4	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	25.0	DC-3
	0.8	73	1.8	1.0	24.7	62.1	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	24.7	DC-3
	1.2	73	1.8	1.0	24.4	61.8	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	24.4	DC-3

✶1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (✶2).

BARRA DE MANDRINAR TIPO MI



■ IDENTIFICACIÓN

S	B	R	1	08
①	②	③	④	⑤

①Tipo fijación.

S	Fijación por tornillo

②Nombre

③Mango

R	Mango redondo

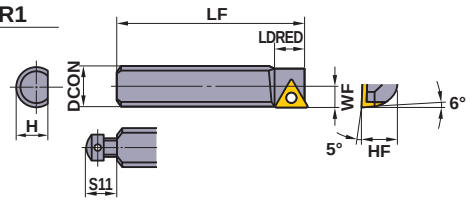
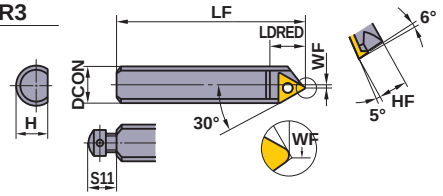
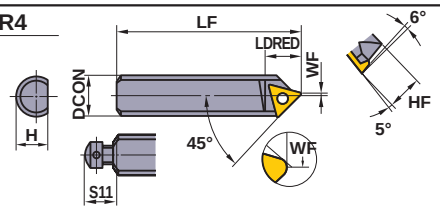
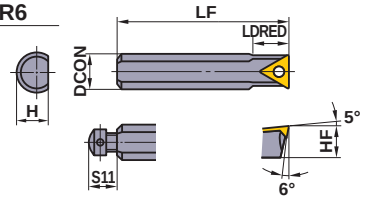
④Ángulo de avance

1	0°
3	30°
4	45°
6	90°

⑤Tamaño del mango (mm)

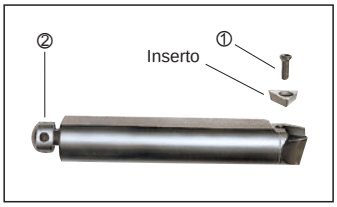
08	8
10	10
12	12
16	16

HERRAMIENTA ESTÁNDAR

Geometría	Código	Stock	Inserto ✱1		Dimensiones (mm)							
		A reloj			H	DCON	LF	LDRED	S11	HF	WF	RE ✱2
SBR1 	SBR108	●	TPGX TPGX...L TPMX...L	0802○○	7	8	35	9	—	7	3.5	0.4
	SBR110	●		0902○○	9	10	50	11	—	8	4.5	0.4
	SBR112	●		1103○○	10	12	60	12	7	10	5.0	0.4
SBR3 	SBR308	●	TPGX TPGX...L TPMX...L	0802○○	7	8	35	10	—	7	0.7	0.4
	SBR310	●		0902○○	9	10	50	12	—	8	1.0	0.4
	SBR312	●		1103○○	10	12	60	13	7	10	1.0	0.4
SBR4 	SBR408	●	TPGX TPGX...L TPMX...L	0802○○	7	8	35	10	—	7	0.5	0.4
	SBR410	●		0902○○	9	10	50	12	—	8	1.0	0.4
	SBR412	●		1103○○	10	12	60	13	7	10	1.0	0.4
	SBR416	●		1103○○	14	16	80	13	9	14	0	0.8
SBR6 	SBR608	●	TPGX TPGX...L TPMX...L	0802○○	7	8	35	8.5	—	7	—	0.4
	SBR610	●		0902○○	8	10	50	10	—	8	—	0.4
	SBR612	●		1103○○	10	12	60	11	7	10	—	0.4

✱1 Al utilizar un inserto con rompeviruta, por favor utilice un inserto izquierdo.
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (✱2).

REPUESTOS



Código		①Tornillo	②Tornillo	Llave
SBR1 — SBR6	08	CS200T	—	TKY06F
	10	CS250T	—	TKY08F
	12	CS300890T	KS1S	TKY08F
	16	CS300890T	KS2S	TKY08F

✱ Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

● : Stock en Japón.

Insertos TP○○ ➤ A164—A166
REPUESTOS ➤ Q001

CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA MODULAR DE HERRAMIENTAS DE CAMBIO RÁPIDO

Este sistema de Mitsubishi es necesario para mejorar la eficiencia en las líneas de producción en masa.

- Reduce el tiempo de cambio de herramientas e incrementa la eficiencia.
- Reduce el peso de herramental. De esta manera, los cambios son más sencillos.
- Mejora la exactitud del filo.

Adaptador para fresas de planeado



QF1000 (Dos piezas)



QF2000 (Diámetro pequeño)



QF2000 (Gran diámetro)



ADAPTADOR QC PARA FRESAS



QS2000 (Fresado lateral)

Herramienta de mandrinado



QB2000 • QB3000



QB4000

SISTEMA DE CAMBIO RÁPIDO DE MITSUBISHI

Sistema de conexión



ABS License KOMET®



HSK

Herramental especial



SPQH (Muelle)



SPQS (Muelle+Presión de aceite)



Dispositivo de seteo

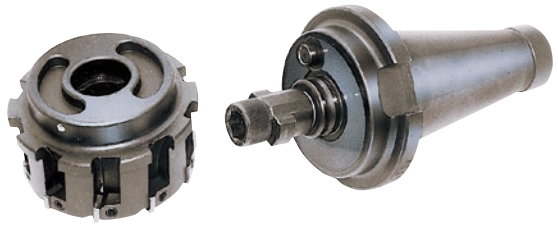


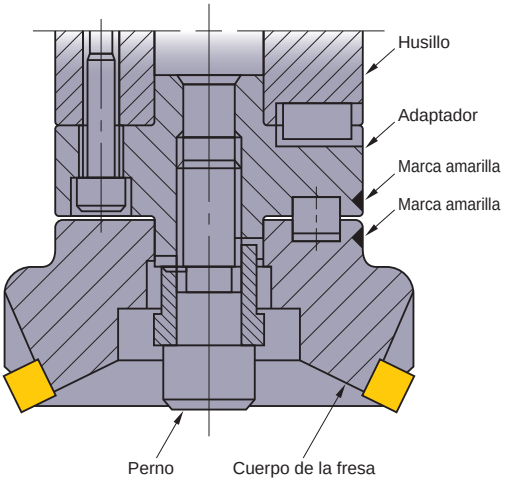
Calibrador de seteo

FRESADO FRONTAL

QF2000 (MONTAJE SIMPLE)

●De una pieza (≤ϕ160)

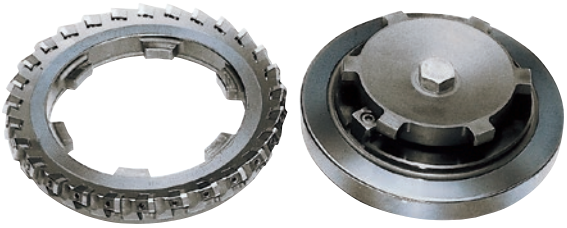


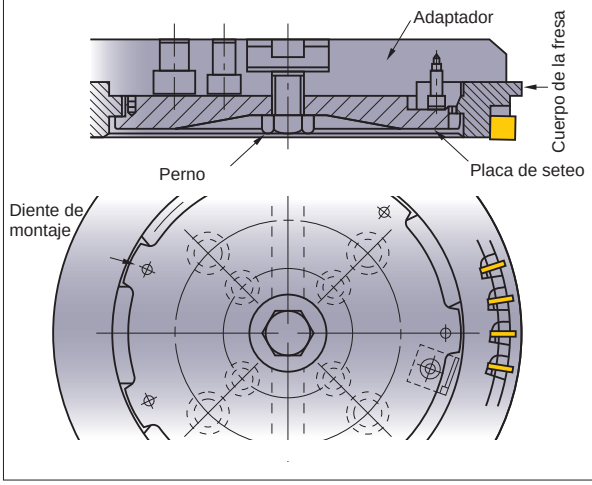


■CARACTERÍSTICAS

1. Simplemente girando el perno fijado al adaptador una veces permite el cambio de fresa.
2. La fresa necesita ser girada 90° antes de ser removida. Esto evita que la fresa se desprenda y dañe.
3. Aplicable en herramienta de planeado y mandrinado.
4. El tiempo de cambio es menor a 1 min.

●De dos piezas (≥ϕ200)





■CARACTERÍSTICAS

1. El diámetro interno del cuerpo tiene de 4—6 dientes de montaje.
   El adaptador tiene los mismos dientes y un solo perno para su instalación.
2. La fresa necesita ser girada 15° antes de ser removida. Esto evita que la fresa se desprenda y dañe.
3. El tiempo de cambio es menor a 1 min.

QF1000 (CON AGUJEROS)

●Una pieza (Tipo O ϕ200)



●Dos piezas (Tipo T ≥ϕ250)



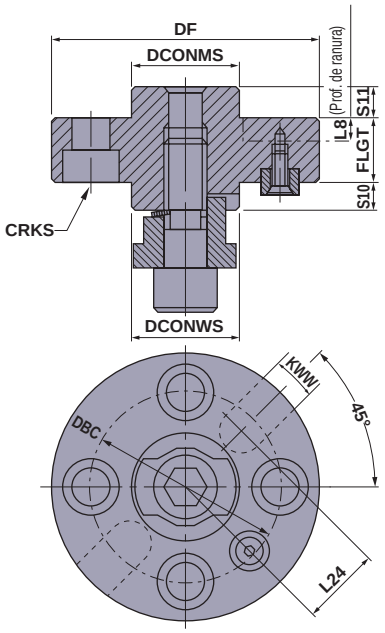
■CARACTERÍSTICAS

1. Se utilizan agujeros de forma ovalada. Girar de 4—6 pernos permite el cambio de herramienta.
2. La fresa necesita ser girada 15° antes de ser removida. Esto evita que se desprenda y dañe.
3. Las fresas ≥Ø250 están formadas por dos partes. De esta manera, el peso al momento de la instalación es reducido y se mejora la seguridad.
4. Los adaptadores estándar facilitan la instalación de las fresas con el mismo diámetro e insertos de diferentes geometrías.
5. El tiempo de cambio es menor a 3—5 min.

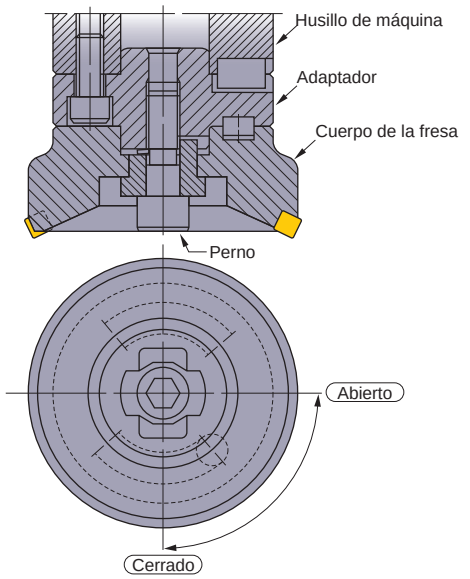
ADAPTADOR PARA PLANEADO

TIPO Q (UN PERNO) ϕ80—ϕ160

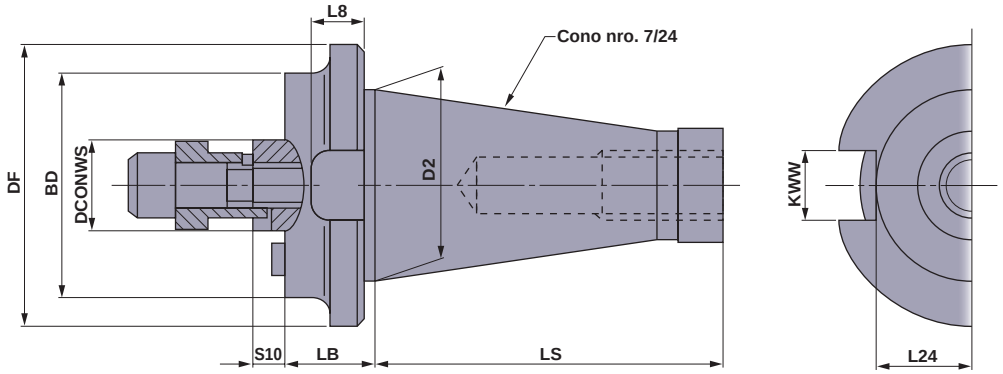
●Estándar



●Condición instalado



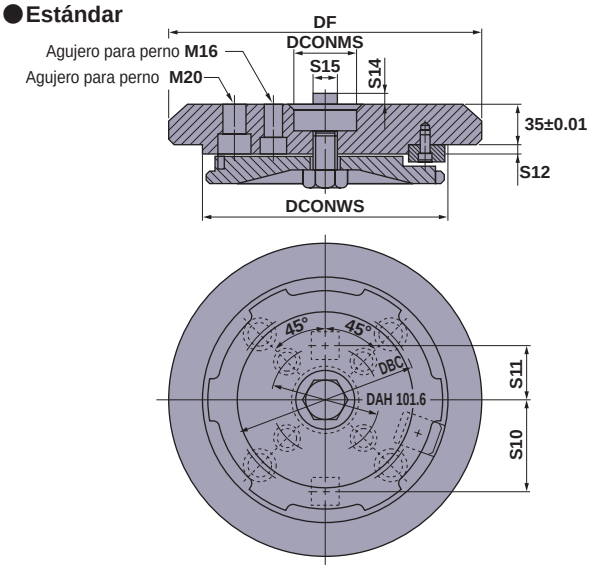
Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)			Dimensiones de la máquina (mm)								Peso de herramienta (kg)
		DF	DCONWS	FLGT	DCONMS	DBC	CRKS	KWW	L8	L24	S10	S11	
QFA08025BCR/L	80	70	25.4	25	25.4	45	M12	9.5	7	18.4	13	15	0.8
QFA10025BDR/L	100	80	31.75	25	31.75	55	M16	12.7	8	23.2	13	15	1.2
QFA12530BER/L	125	100	38.1	30	38.1	70	M20	15.9	10	28	13	15	2.1
QFA16030BFR/L	160	125	50.8	30	50.8	85	M20	19	11	36	13	15	3.2



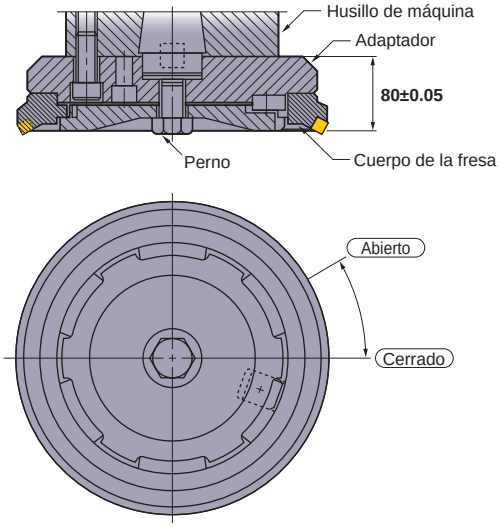
Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)			Dimensiones de la máquina (mm)								Peso de herramienta (kg)
		BD	DCONWS	LB	DF	No.	D2	LS	KWW	L8	L24	S10	
QFA08025N4R/L	80	70	25.4	25	70	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	1.4
QFA10025N4R/L	100	80	31.75	25	80	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	1.7
QFA12530N4R/L	125	100	38.1	30	100	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	2.7
QFA16030N4R/L	160	125	50.8	30	125	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	3.8
QFA08025N5R/L	80	70	25.4	25	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	3.2
QFA10025N5R/L	100	80	31.75	25	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	3.4
QFA12530N5R/L	125	100	38.1	30	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	4.0
QFA16030N5R/L	160	125	50.8	30	125	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	5.1

TIPO Q (UN PERNO) ϕ200—ϕ500

●**Estándar**



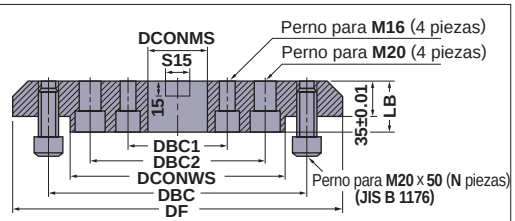
●**Condición instalado**



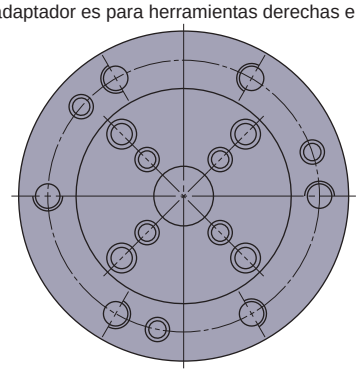
Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de la fresa (mm)		Dimensiones de la máquina (mm)							Peso de herramienta (kg)
		DCONWS	DF	DCONMS	DBC	S10	S11	S12	S14	S15	
QFB20035KR/L	200	125	190	47.625	—	—	50.8	10	11	25.4	9
QFB25035KR/L	250	175	240	47.625	—	—	50.8	10	11	25.4	16
QFB31535PR/L	315	240	305	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	28
QFB35535PR/L	355	280	345	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	37
QFB40035PR/L	400	325	390	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	49
QFB50035PR/L	500	425	490	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	83

TIPO T (SEIS PERNOS) ϕ250—ϕ400

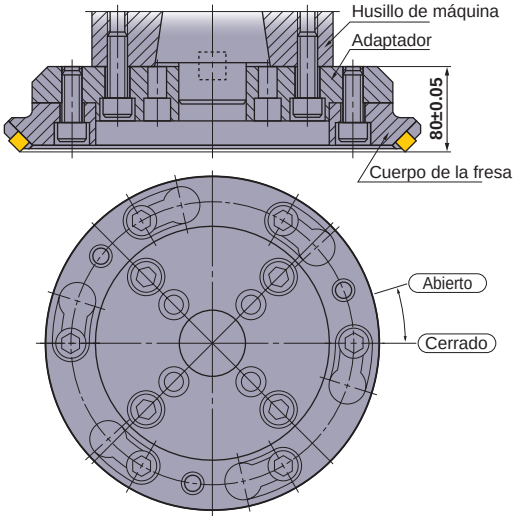
●**Estándar**



*El adaptador es para herramientas derechas e izquierdas.



●**Condición instalado**



Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)					Dimensiones de la máquina (mm)				Peso de herramienta (kg)
		DCONWS	DBC	DF	LB	N	DCONMS	DBC1	DBC2	S15	
QFA25035K	250	110	155	230	45	4	47.625	101.6	—	25.4	9
QFA31535P	315	175	220	295	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	16
QFA35535P	355	215	260	335	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	22
QFA40035P	400	260	305	380	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	29

FRESAS LATERALES

ADAPTADOR QC PARA FRESADO DE EJES

●**Cuerpo de la fresa**



●**Adaptador**



■CARACTERÍSTICAS

1. Permite una instalación de fresas rápida, sencilla y exacta.
2. Fijar la periferia completa de la fresa mejora la rigidez y runout lateral de los filos.
3. Facilita un corte pesado estable y evita que se generen fracturas repentinas.

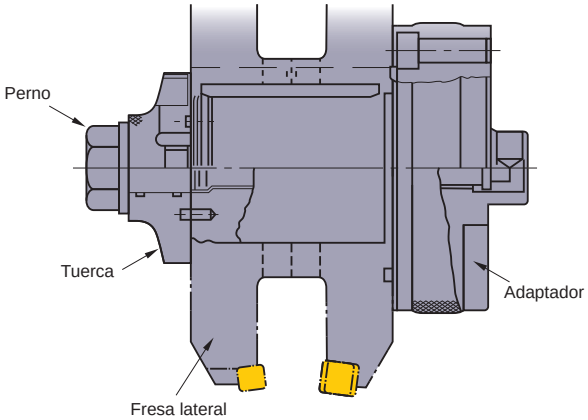
QS2000 (MÉTODO DE INSTALACIÓN PARA FRESAS LATERALES)

●**Apariencia**

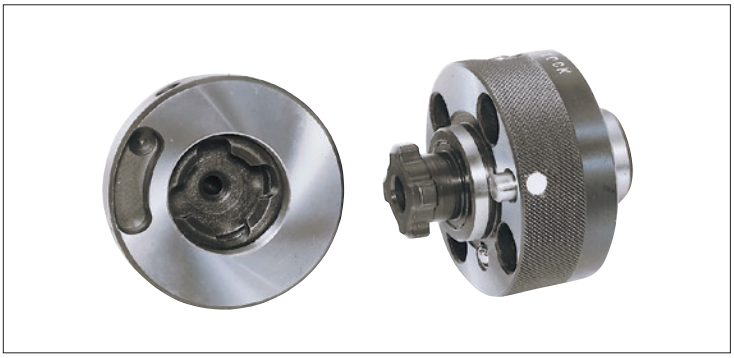


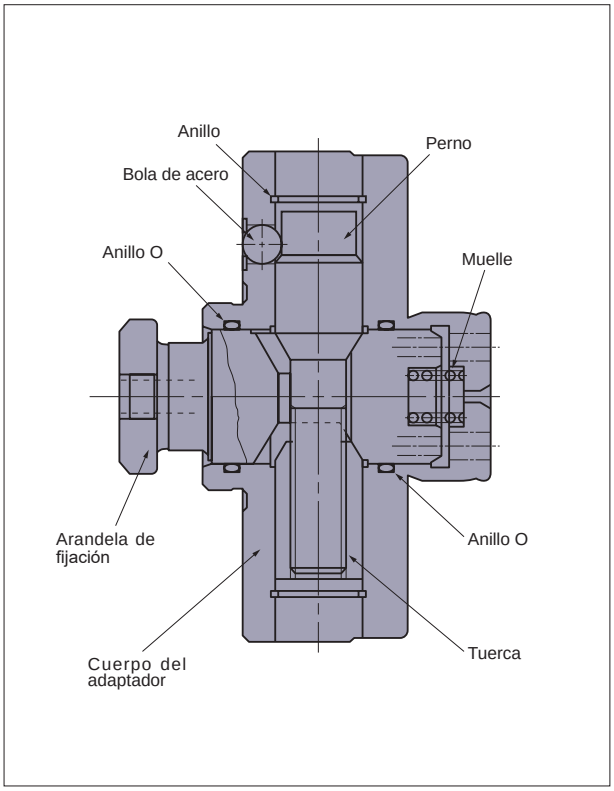
■CARACTERÍSTICAS

1. Al girar el perno unas pocas veces mueve la tuerca a 45° y permite la instalación y desinstalación de la fresa.
2. Esto es posible sin sacar el perno y tuerca del adaptador.
3. La fresa es integral. Por lo que la rigidez es elevada.
4. El tiempo de cambio de herramientas es menor a 1 min.



TIPO QB4000 (SUJECIÓN LATERAL)

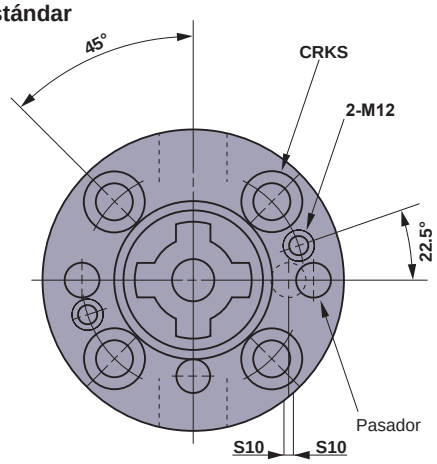


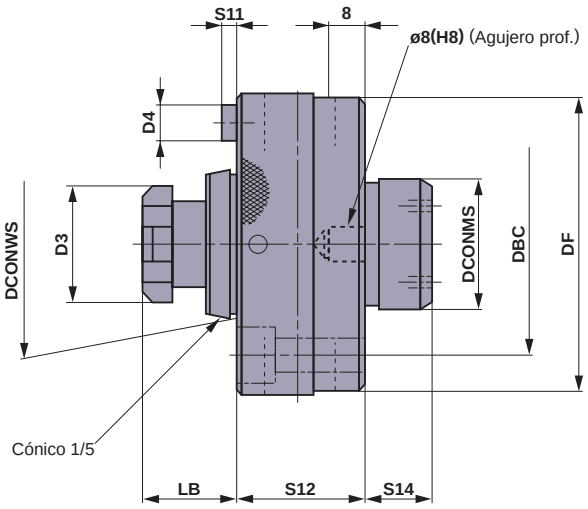


CARACTERÍSTICAS

1. Al ajustar el perno (o tuerca) se arrastra la arandela de fijación y sujeta firmemente el cabezal de mandrinado.
2. La arandela de fijación tiene dientes de montaje. Al girar la misma 45°, permite la instalación y desinstalación de la herramienta.
3. Tanto la parte cónica de 1/5 y las caras de apoyo soportan la herramienta. Incrementando la exactitud en la instalación (2–3μm).
4. Se emplea un tipo de sujeción lateral. Esta estructura evita que la herramienta de mandrinado caiga libremente.
5. La ubicación del inserto cerca al cuerpo del adaptador permite un cambio de herramientas más dinámico.
6. Ideal para un amplio rango de aplicaciones, desde diámetros pequeños a superiores.
7. El tiempo de intercambio de herramientas es menor a 1 min.

Instalación estándar





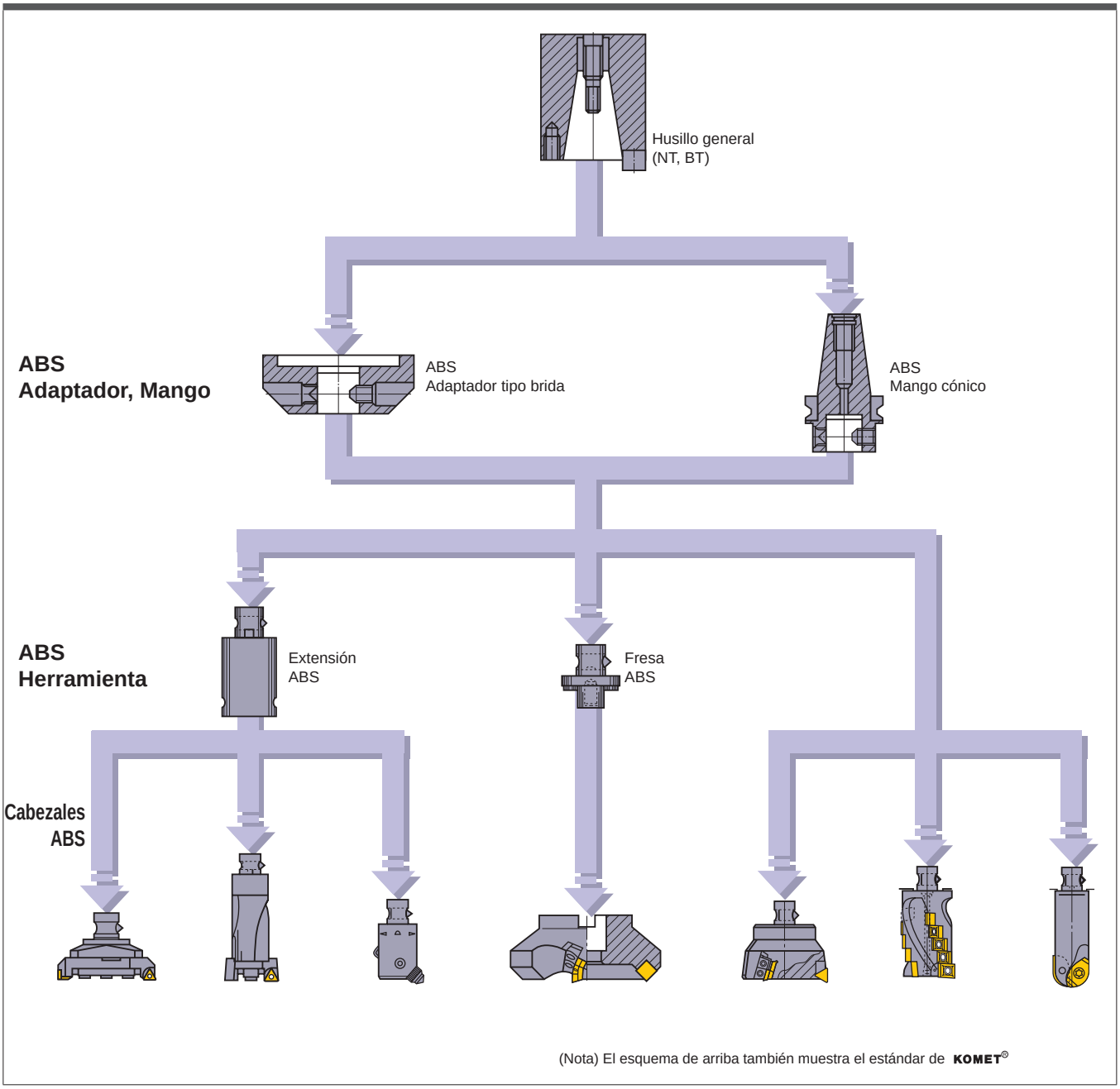
Código	Dimensiones(mm)											
	DCONWS	DCONMS	DF	D3	DBC	CRKS	LB	D4	S10	S11	S12	S14
QB4350070	35	30	70	28	52	M8	22	8	0.5	5	30	15
QB4350088	35	30	88	28	70	M8	22	8	0.5	5	30	15
QB4400098	40	30	98	34	80	M8	24	8	0.5	5	30	15
QB4400118	40	30	118	34	90	M10	24	10	0.5	5	30	15
QB4500138	50	40	138	42	110	M12	30	12	0.5	5	30	15

ABS® License KOMET®

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ABS

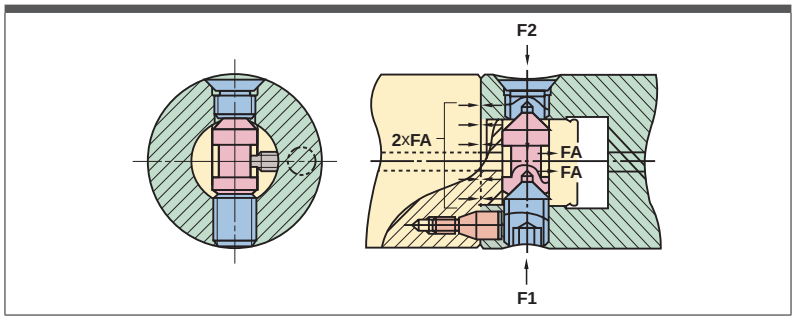
- Elevada rigidez y fuerza de ensamblaje.
  La cuña cónica, el tornillo de sujeción y el pasador permiten una instalación firme entre el cabezal y el adaptador.
- A medida que el par de corte actúa como fuerza de torsión en el eje, se logra un incremento del 50—80% en la fuerza de sujeción en el sector del eje. Su alta precisión está garantizada.
- La exactitud de 2—3μm se mantiene constante gracias a su porción acoplada.
- Desde diámetros pequeños (ϕ20) a diámetros mayores (ϕ200), es posible aplicar un amplio rango de herramental.
- Es posible aplicar un pasaje interno de refrigeración (aire) sin modificar la maquinaria estándar.
- Las extensiones para cabezales son de fácil aplicación a través del uso de piezas de extensión.
- Por medio del uso de reductores, los diámetros de cabezales son fácilmente seteados.

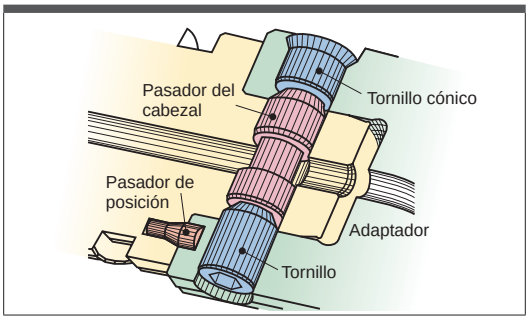
MECANISMO DEL SISTEMA ABS



(Nota) El esquema de arriba también muestra el estándar de KOMET®

COMPONENTE DEL SISTEMA ABS

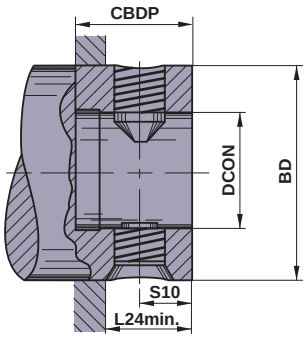




Cuando la fuerza F1 presiona sobre el tornillo de sujeción, el pasador se mueve en dirección radial e impacta sobre el tornillo cónico, generando una fuerza de reacción F2. Como el centro del tornillo de sujeción, del tornillo cónico y del pasador son excéntricos, se forma una conexión cónica en puntos separados por una fase de 180°, con el tornillo de sujeción y el pasador en el sector derecho del impacto, y el pasador y pasador cónico en el sector izquierdo. El resultado es, por medio de un análisis de vectores de aquellas fuerzas, tal como puede verse en el diagrama superior, que los pasadores se mueven en la misma dirección, y la fuerza de montaje FA se duplica y transmite como consecuencia. Además, la resistencia al corte generada deviene en estrés de torsión y es transmitida en consecuencia. Las fuerzas F1 y F2 generadas con el tornillo de sujeción y tornillo cónico se expanden, y la fuerza de montaje FA se incrementa.

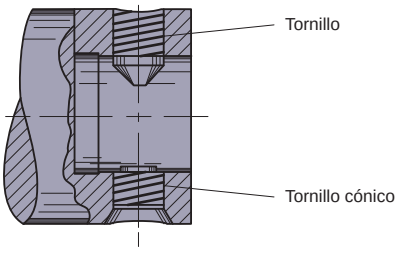
∗ Este sistema tiene licencia de KOMET®, Alemania. (Patente JP nro.1328669)

ESTÁNDARES DE SETEO DE ABS Adaptador dimensional



Código	Dimensiones(mm)				
	BD	DCON	CBDP	L24	S10
ABS25W	25	13	22	13	8.3
ABS32W	32	16	25	16	10.3
ABS40W	40	20	30	18.5	11.3
ABS50W	50	28	34	22	13.3
ABS63W	63	34	41	28	17.4
ABS80W	80	46	48	34	20.4
ABS100W	100	56	58	40.5	24.4
ABS125W	125	70	76	51	30.5

●Partes del adaptador

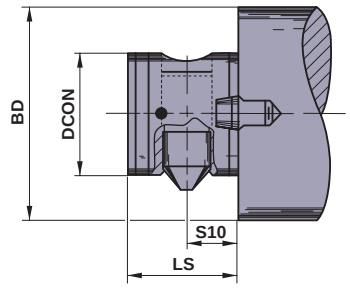


Código de set ∗	Stock	Tornillo	Tornillo cónico
ABS25-FS-W	●	ABS25-F1	ABS25-F2
ABS32-FS-W	●	ABS32-F1	ABS32-F2
ABS40-FS-W	●	ABS40-F1	ABS40-F2
ABS50-FS-W	●	ABS50-F1	ABS50-F2
ABS63-FS-W	●	ABS63-F1	ABS63-F2
ABS80-FS-W	●	ABS80-F1	ABS80-F2
ABS100-FS-W	●	ABS100-F1	ABS100-F2
ABS125-FS-W	●	ABS125-F1	ABS125-F2

∗ Para solicitar que se incluya en el set el tornillo y pasador correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

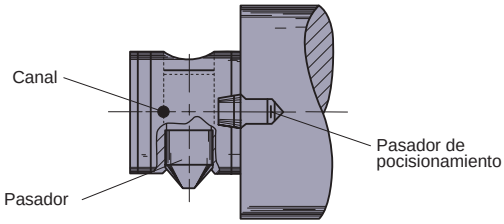
● : **Stock en Japón.**

●Dimensiones del cabezal



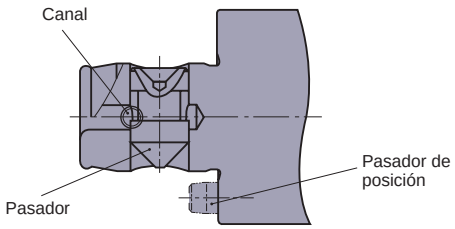
Código	Dimensiones(mm)			
	BD	DCON	LS	S10
ABS25M	25	13	20	8
ABS32M	32	16	23	10
ABS40M	40	20	26	11
ABS50M	50	28	31	13
ABS63M	63	34	38	17
ABS80M	80	46	43	20
ABS100M	100	56	55	24
ABS125M	125	70	70	30

●Partes del cabezal



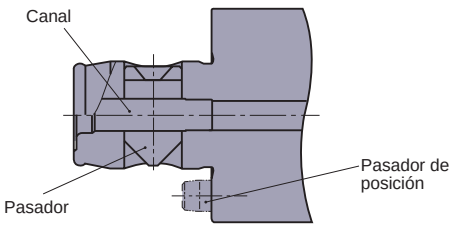
Código del set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M	●	ABS25-E3	ABS25-E4	ABS25-E5
ABS32-ES-M	●	ABS32-E3	ABS32-E4	ABS32-E5
ABS40-ES-M	●	ABS40-E3	ABS40-E4	ABS40-E5
ABS50-ES-M	●	ABS50-E3	ABS50-E4	ABS50-E5
ABS63-ES-M	●	ABS63-E3	ABS63-E4	ABS63-E5
ABS80-ES-M	●	ABS80-E3	ABS80-E4	ABS80-E5
ABS100-ES-M	●	ABS100-E3	ABS100-E4	ABS100-E5
ABS125-ES-M	●	ABS125-E3	ABS125-E4	ABS125-E5

●Partes del cabezal [Para mandrinado fino]



Código del set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M1	●	ABS25-E3	ABS25-E4.1	ABS25-E5
ABS32-ES-M1	●	ABS32-E3	ABS32-E4.1	ABS32-E5
ABS40-ES-M1	●	ABS40-E3	ABS40-E4.1	ABS40-E5
ABS50-ES-M1	●	ABS50-E3	ABS50-E4.1	ABS50-E5
ABS63-ES-M1	●	ABS63-E3	ABS63-E4.1	ABS63-E5
ABS80-ES-M1	●	ABS80-E3	ABS80-E4.1	ABS80-E5
ABS100-ES-M1	●	ABS100-E3	ABS100-E4.1	ABS100-E5

●Partes del cabezal [Refrigeración interior]

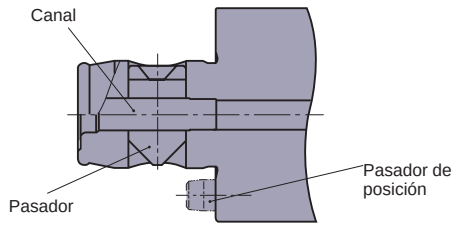


Código del set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M3	●	ABS25-E3.2	ABS25-E4	ABS25-E6
ABS32-ES-M3	●	ABS32-E3.2	ABS32-E4	ABS32-E6
ABS40-ES-M3	●	ABS40-E3.2	ABS40-E4	ABS40-E6
ABS50-ES-M3	●	ABS50-E3.2	ABS50-E4	ABS50-E6
ABS63-ES-M3	●	ABS63-E3.2	ABS63-E4	ABS63-E6
ABS80-ES-M3	●	ABS80-E3.2	ABS80-E4	ABS80-E6
ABS100-ES-M3	●	ABS100-E3.2	ABS100-E4	ABS100-E6
ABS125-ES-M3	●	ABS125-E3.2	ABS125-E4	ABS125-E6

* Para solicitar que se incluya en el set el tornillo, pasador y canal correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

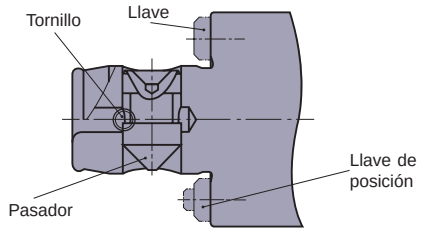
● : Stock en Japón.

●Partes del cabezal [Mandrinado fino con refrigeración interior]



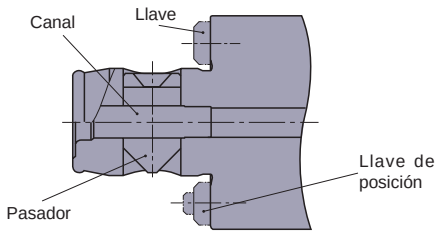
Código del set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M4	●	ABS25-E3.2	ABS25-E4.1	ABS25-E6
ABS32-ES-M4	●	ABS32-E3.2	ABS32-E4.1	ABS32-E6
ABS40-ES-M4	●	ABS40-E3.2	ABS40-E4.1	ABS40-E6
ABS50-ES-M4	●	ABS50-E3.2	ABS50-E4.1	ABS50-E6
ABS63-ES-M4	●	ABS63-E3.2	ABS63-E4.1	ABS63-E6
ABS80-ES-M4	●	ABS80-E3.2	ABS80-E4.1	ABS80-E6
ABS100-ES-M4	●	ABS100-E3.2	ABS100-E4.1	ABS100-E6

●Partes del cabezal [Chavetas]



Código del set *	Stock	Pasador	Llave	Llave de posición	Tornillo
SBA25-ES-M	●	ABS25-E3	SBA25-E4	SBA25-E4.1	ABS25-E5
SBA32-ES-M	●	ABS32-E3	SBA32-E4	SBA32-E4.1	ABS32-E5
SBA40-ES-M	●	ABS40-E3	SBA40-E4	SBA40-E4.1	ABS40-E5
SBA50-ES-M	●	ABS50-E3	SBA50-E4	SBA50-E4.1	ABS50-E5
SBA63-ES-M	●	ABS63-E3	SBA63-E4	SBA63-E4.1	ABS63-E5
SBA80-ES-M	●	ABS80-E3	SBA80-E4	SBA80-E4.1	ABS80-E5
SBA100-ES-M	●	ABS100-E3	SBA100-E4	SBA100-E4.1	ABS100-E5
SBA125-ES-M	●	ABS125-E3	SBA125-E4	SBA125-E4.1	ABS125-E5

●Partes del cabezal [Chavetas, con refrigeración interior]



Código del set *	Stock	Pasador	Llave	Llave de posición	Canal
SBA25-ES-M1	●	ABS25-E3.2	SBA25-E4	SBA25-E4.1	ABS25-E6
SBA32-ES-M1	●	ABS32-E3.2	SBA32-E4	SBA32-E4.1	ABS32-E6
SBA40-ES-M1	●	ABS40-E3.2	SBA40-E4	SBA40-E4.1	ABS40-E6
SBA50-ES-M1	●	ABS50-E3.2	SBA50-E4	SBA50-E4.1	ABS50-E6
SBA63-ES-M1	●	ABS63-E3.2	SBA63-E4	SBA63-E4.1	ABS63-E6
SBA80-ES-M1	●	ABS80-E3.2	SBA80-E4	SBA80-E4.1	ABS80-E6
SBA100-ES-M1	●	ABS100-E3.2	SBA100-E4	SBA100-E4.1	ABS100-E6
SBA125-ES-M1	●	ABS125-E3.2	SBA125-E4	SBA125-E4.1	ABS125-E6

* Para solicitar que se incluya en el set el tornillo, pasador y canal correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

SISTEMA HSK

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA HSK

●Ideal para el mecanizado a alta velocidad de corte

Durante el mecanizado a alta velocidad, la fuerza centrífuga tiende a expandir el cono de la máquina, generando una especie de vacío en relación con el cono de la herramienta. Sin embargo, gracias al sistema HSK, esta expansión es contenida por un hueco cónico en la herramienta, logrando que las dos caras en contacto permanezcan seguramente sujetadas a pesar de la deformación plástica a las que son sometidas.

●Garantiza una exactitud elevada

La repetitividad en su instalación garantiza una exactitud de 2μm.

●Alta rigidez

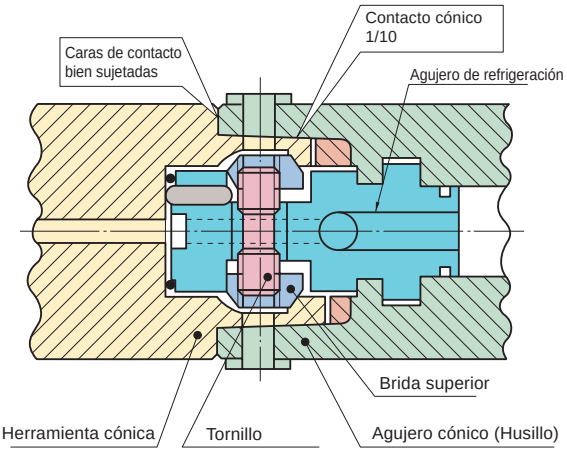
Elevada rigidez axial y de empuje gracias al sistema de sujeción de dos caras.

●Fácil instalación

Estructura desmontable que asegura una fácil desinstalación aún cuando la herramienta haya sufrido expansión térmica.

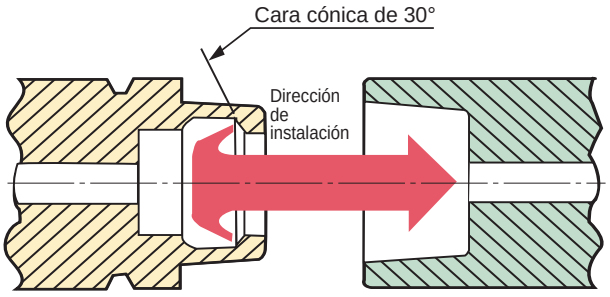
●Selección del sistema de refrigeración

Refrigeración con flujo central y direccional.



∗ HSK significa Hole (Hueco) Schaft (Eje) Kegel (Cónico) en Alemán.

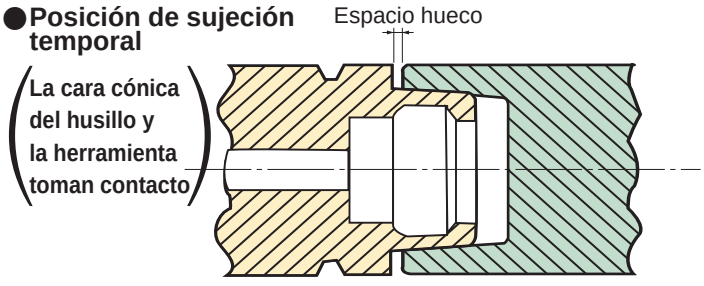
MÉTODO DE SUJECIÓN HSK



●La cara cónica de 30° del eje cónico es empujado en dirección del agujero cónico para ser sujetado.

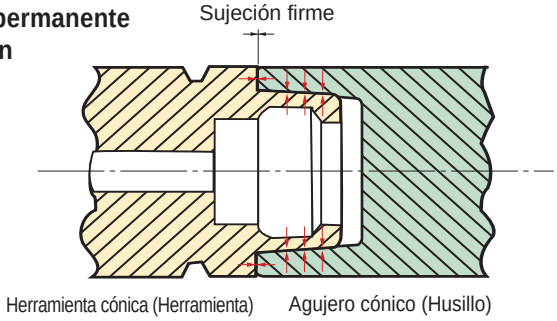
●Posición de sujeción temporal

(La cara cónica del husillo y la herramienta toman contacto)



●La posición temporal de sujeción tiene un espacio de despeje entre el husillo y las caras de contacto de las herramientas.
●La fuerza de sujeción cónica se incrementan a medida que el díametro se incrementa.

●Posición permanente de sujeción



●El delgado eje cónico sujeta las caras cónicas de forma segura gracias a la deformación plástica presurizada.

N
HERRAMENTAL

SISTEMA HSK

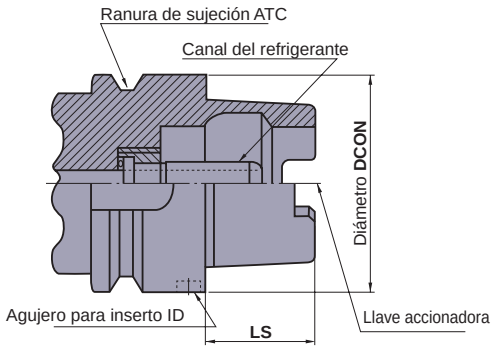
Hay varios modelos dentro del sistema HSK. Mitsubishi Materials produce los tipos A, B, C y D de ejes cónicos en herramientas y los tipos C y D de agujeros cónicos para los conos de máquinas.

Tipo	Aplicación	Herramienta cónica	Husillo cónico
Tipo A	Cambio automático de herramienta (ATC), Refrigeración interna (fresado)	☐	
Tipo B	Cambio automático de herramienta (ATC), Refrigeración direccional (torneado)	☐	
Tipo C	Cambio manual de herramienta, Refrigeración central (fresado)	☐	☐
Tipo D	Cambio manual de herramienta, Refrigeración direccional (torneado)	☐	☐

☐ **: Fabricación a pedido únicamente.**

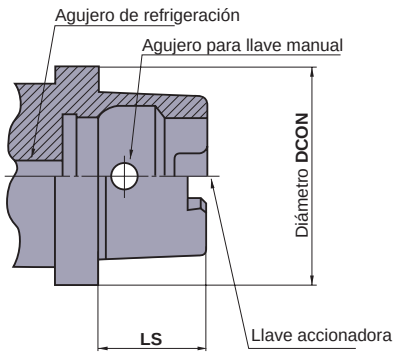
Herramienta de fresado

Cambio automático de herramienta — **Tipo A** (Refrigeración central)



Código	Dimensiones (mm)	
	DCON	**LS**
HSK-A32M	32	16
HSK-A40M	40	20
HSK-A50M	50	25
HSK-A63M	63	32
HSK-A80M	80	40
HSK-A100M	100	50

Cambio manual de herramienta — **Tipo C** (Refrigeración central)

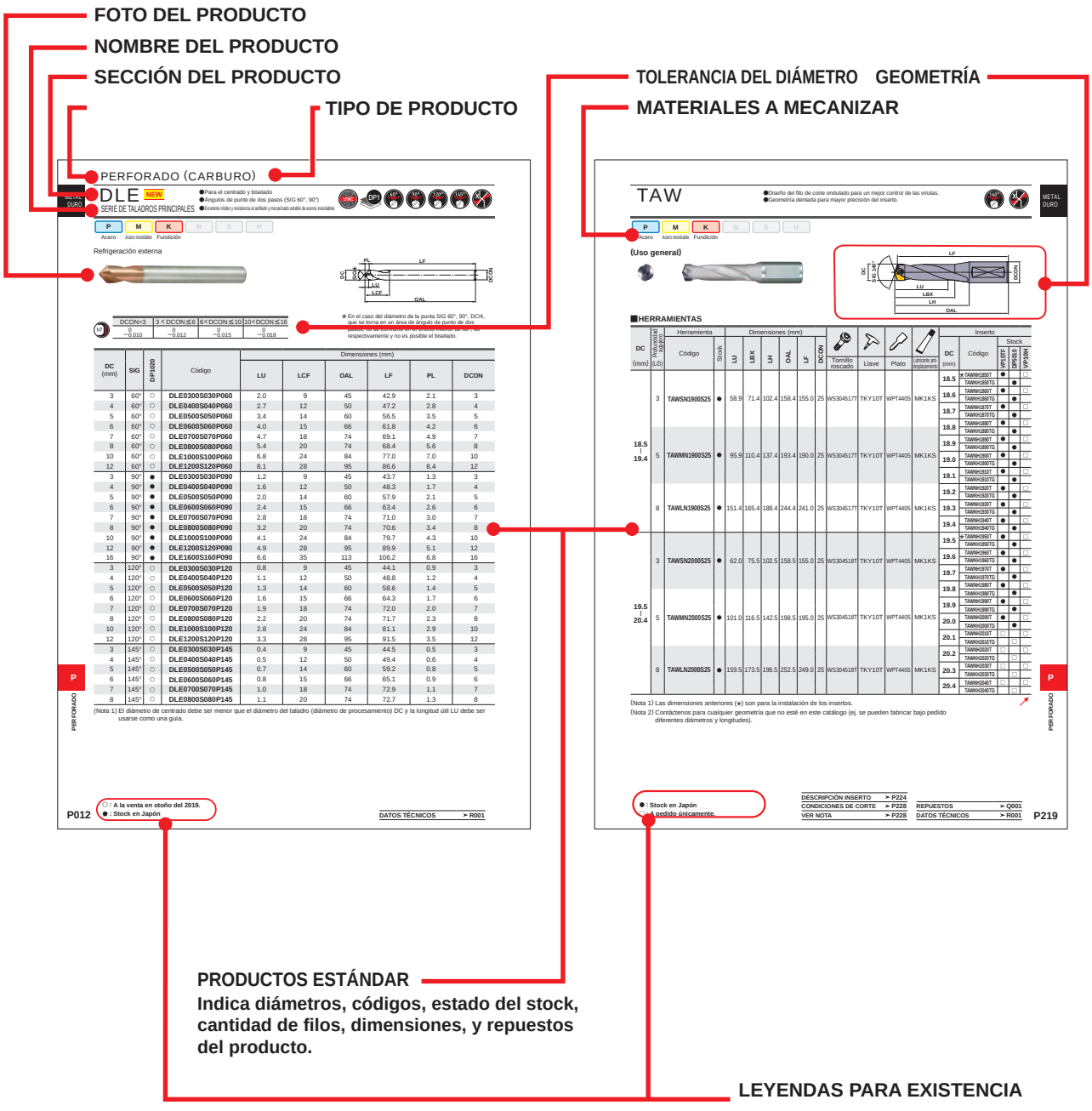


Código	Dimensiones (mm)	
	DCON	**LS**
HSK-C32M	32	16
HSK-C40M	40	20
HSK-C50M	50	25
HSK-C63M	63	32
HSK-C80M	80	40
HSK-C100M	100	50

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DE BROCAS INTEGRALES DE METAL DURO

●Cómo están organizadas las secciones de cada página

①En el siguiente orden: brocas de carburo, brocas HSS, brocas con insertos intercambiables y brocas soldadas.



●Para Pedido: Para brocas integrales o soldadas, por favor especificar ①código y ②grado.
Para brocas con insertos, por favor especificar ① código de la broca.
Para insertos de brocas, por favor especificar ①código del inserto y ②grado del inserto.

PERFORADO

IDENTIFICACIÓN ····· P002
SÍMBOLO DE DESCRIPCIÓN ····· P003
TABLA DE SELECCIÓN ····· P004

BROCAS ESTÁNDAR

BROCAS DE CARBURO

SERIE DE TALADROS PRINCIPALES ··· P012
TALADROS DE CARBURO SÓLIDO DE FONDO PLANO ··· P015
BROCAS WSTAR ····· P020
WSTAR (PARA ACERO Y FUNDICIÓN) ··· P050
WSTAR (PARA ACERO INOXIDABLE) ··· P057
WSTAR (PARA MOLDES Y MATRICES) ··· P064
WSTAR (PARA ALEACIÓN DE ALUMINIO) ··· P076
BROCAS MAE/MAS ····· P083
TALADROS PARA MATERIALES COMPUESTOS ··· P090
BROCAS MSE ····· P097
WSTAR (MWS) ····· P100
BROCAS MZE/MZS ····· P122
BROCAS CAÑÓN ····· P130
BROCAS MIRACLE ····· P134
BROCAS PARA MATERIALES NO FERROSOS ··· P136
BROCA PARA MATERIALES DUROS QUEBRADIZOS ··· P138

BROCAS DE ACERO RÁPIDO

BROCAS CON MANGO HSS ····· P140
BROCAS VIOLET DE ALTA PRECISIÓN ··· P144
BROCAS VIOLET ····· P170
BROCAS CON MANGO RECTO ··· P174
BROCAS CON MANGO CÓNICO ··· P193
BROCAS CON MANGO TRIANGULAR ··· P207

OTROS

BROCAS CAÑÓN • ESCARIADORES ··· P250

CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

BROCAS TAW ····· P210

BROCAS CON INSERTO

BROCAS MVX ····· P230
BROCAS TAF ····· P241
MANGA DE AJUSTE [JFS] ····· P247



*En orden alfabético

P207 **3KD**
P138 **DCBSS**
P136 **DCSSM**
P136 **DCSSS**
P012 **DLE**
P192 **EPSS**
P174 **GSD**
P193 **GTD**
P205 **GTTD**
P186 **GWSL**
P184 **GWSS**
P204 **GWTS**
P247 **JFS**
P182 **KSD**
P198 **KTD**
P189 **LSD**
P200 **LTD**
P087 **MAE**
P083 **MAS**
P091 **MCA**
P095 **MCAH**
P090 **MCC**
P094 **MCCH**
P092 **MCT**
P093 **MCW**
P015 **MFE**
P131 **MGD**
P130 **MGS**
P064 **MHS**
P057 **MMS**
P076 **MNS**
P050 **MQS**
P097 **MSE**
P096 **MSP**
P042 **MVE**
P020 **MVS**
P230 **MVX**
P100 **MWS**
P122 **MZE**
P176 **SD**
P178 **SD** (1/100 recta)
P179 **SDLS**
P142 **SEPDM**
P140 **SEPDS**
P210 **STAW**
P241 **TAF**
P219 **TAW**
P194 **TD**
P206 **TTD**
P153 **VAPDJ**
P149 **VAPDM**
P161 **VAPDMSUS**
P144 **VAPDS**
P168 **VAPDSCB**
P155 **VAPDSSUS**
P135 **VCHSM**
P134 **VCSSS**
P170 **VSD**
P172 **VTDS**

IDENTIFICACIÓN

CÓDIGO DE PRODUCTOS PARA BROCAS

MV **S** **0300** **X** **S**

Aplicaciones

MV : Para uso general
MF : Taladros de carburo sólido de fondo plano
MG : Diám. pequeño y agujero prof.
MS : Para el mecanizado de diámetro pequeño
MN : Para mecanizado en aleación de Al
MH : Para moldes y matrices
MM : Para acero inoxidable
MC : Materiales compuestos
DL : Para el centrado y biselado
MA : Para el mecanizado de orificios de hierro fundido y aluminio de alta precisión

Refrigeración

E : Exterior
S : Interior

Diámetro

ej.
0050 → Ø0.5
0300 → Ø3.0

L/D

S : 2D
M : 3D
L : 5D (MAE, MAS : 6D)
X : 12D
X★★D : ★★D

Tipo de mango

A : Mango recto
B : Mango integral
S★★★ : Diám. de mango

★Otros modelos especiales pueden ser solicitados.

VC **S** **S** **S** **D0300** **★★★**

Nombre del producto

VC : Brocas Miracle
DC : Brocas con recubrimiento de Diamante
VA : Brocas de precisión VIOLET (De alto grado, HSS)
SE : Broca SE de alta precisión (HSS)
V : Brocas Violet
G : Brocas con recubrimiento TiN (HSS)
E : Brocas Co-HSS
Sin : De acero rápido (HSS)

Aplicaciones

SD : Broca recta de uso general
TD : Broca cónica de uso general
S : Para acero
H : Para alta dureza
PD : Para mecanizado de alta precisión
U : Para acero inoxidable
T : Para marcos de acero inoxidable
W : Para agujeros profundos

Tipo de mango

S : Recto
T : Cónico
3K : Triangular
6K : Hexagonal

Long. de labio

S : Corto
M : Mediano
J : Longitud larga
L : Largo

Diámetro

ej.
D0050 → Ø0.5
D0300 → Ø3.0

Otros

A★★★ : Long. total
S★★ : Diám. de mango
M★ : Conicidad

★Otros modelos especiales pueden ser solicitados.

DESCRIPCIONES DE SÍMBOLOS

Material de la broca



Carburo de ultra micro grano
El carburo de ultra micro grano es el material base para las herramientas de corte.



HSS de alto grado y alta aleación
Este material es utilizado como sustrato.



HSS de alto contenido de cobalto
Este material es utilizado como sustrato.



HSS con cobalto D-STH
El aceor rápido con alto contenido de cobalto es utilizado como sustrato junto al D-STH.



Acero rápido
Este material es utilizado como sustrato.

Adelgazamiento de red



Adelgazamiento de red X
Es utilizado en la punta de la broca.



Adelgazamiento de red Z
Es utilizado en la punta de la broca.



Adelgazamiento de red XR
Es utilizado en la punta de la broca.



Adelgazamiento de red C
Es utilizado en la punta de la broca.



Adelgazamiento de red S
Es utilizado en la punta de la broca.



Adelgazamiento de red N
Es utilizado en la punta de la broca.

Tolerancia



Tolerancia del diámetro del taladro



Tolerancia del diámetro del vástago

Agujeros de refrigeración



Agujeros de refrigeración

Recubrimiento



Recubrimiento de diamante
Recubrimiento de alto desempeño de diamante puro de excelente adhesión al sustrato.



Recubrimiento Violet
Incrementa la vida útil 2–3 veces a comparación con el recubrimiento TiN.



Recubrimiento TiN
Incrementa la vida útil 2–3 veces a comparación con los productos sin recubrimiento.



Recubrimiento de una sola capa de PVD
DP102A es un grado de carburo cementado recubierto con PVD especializado para taladros de diámetro pequeño y con una resistencia al desgaste muy mejorada.



Recubrimiento multicapa PVD
Brinda una excelente resistencia al desgaste en una amplia gama de materiales de trabajo que incluyen acero templado, acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable, materiales a base de hierro fundido y aleaciones de aluminio.



Recubrimiento súper multicapa de PVD
El material de recubrimiento súper multicapa de PVD proporciona una vida 2 veces más larga que la de los materiales convencionales.



Recubrimiento PVD
Un carburo cementado de ultra micrograno óptimo para acero inoxidable, y un revestimiento de PVD con una excelente resistencia al calor y gran lubricidad.



Recubrimiento MIRACLE
El recubrimiento Miracle (Al,Ti)N original. Aplicable en mecanizado en seco.



Fresa integral con diamante CVD
La exclusiva tecnología de control de cristales de diamante de micrograno multicapa mejora drásticamente la resistencia al desgaste y la tersura.

Ángulo y agudeza del filo



Ángulo de punta
Indica el ángulo de la punta de la broca.
* El icono que se muestra es solo un ejemplo.

TABLA DE BROCAS CARBURO CEMENTADO

BROCAS INTEGRALES

Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Prof. de agujero (L/D)	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
Para diámetros pequeños	MVS...X02	ϕ1.0 −ϕ2.9	2	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			P020
	MVS...X07		7	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			
	MVS...X12		12	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			
	MVS...X20		20	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			
	MVS...X25		25	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			
	MVS...X30		30	Interna	DP1	◎	◎	○	○	○			
Perforado general	MVE...X02	ϕ3.0 −ϕ20.0	2	Externa	DP1	◎	○	◎	○	○	○		P042
	MVE...X03		3	Externa	DP1	◎	○	◎	○	○	○		
	MVS...X02	ϕ3.0 −ϕ14.0	2	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			P024
	MVS...X03	ϕ3.0 −ϕ20.0	3	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X05		5	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X08	ϕ3.0 −ϕ16.0	8	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X10	ϕ3.0 −ϕ14.0	10	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X15		15	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X20		20	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X25	ϕ3.0 −ϕ12.0	25	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X30	ϕ3.0 −ϕ10.0	30	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X35		35	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			
	MVS...X40	ϕ3.0 −ϕ9.0	40	Interna	DP1	◎	◎	◎	○	○			

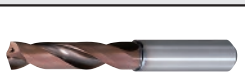
Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Prof. de agujero (L/D)	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
Para acero inoxidable	MMS...X3DB	ϕ3.0 –ϕ20.0	3	Interna	DP7		◎						P057
	MMS...X5DB		5	Interna	DP7		◎						
Para moldes y matrices	MHS	ϕ0.95 –ϕ12.0	1 –30	Interna	VP	○	○			○	◎		P064
Para aleación de aluminio	MNS...LB	ϕ3.0 –ϕ14.0	5	Interna	–				◎				P076
	MNS...X10DB		10	Interna	–				◎				
	MNS...X20DB		20	Interna	–				◎				
	MNS...X30DB	ϕ3.0 –ϕ10.0	30	Interna	–				◎				
Aleación de Al, fundición	MAE...MB	ϕ3.0 –ϕ16.0	3	Externa	–			○	◎				P087
	MAS...MB		3	Interna	–			○	◎				P083
	MAS...LB		6	Interna	–			○	◎				
Taladros para materiales compuestos	MCC	ϕ4.76 –ϕ11.14	3	Externa	DD	Materiales compuestos							P090
	MCA	ϕ6.38 –ϕ9.55	5	Interna	DD								P091
	MCT	ϕ6.38 –ϕ9.55	5	Interna	–								P092
	MCW	ϕ6.38 –ϕ9.55	5	Interna	DD								P093
	MCCH	ϕ2.5 –ϕ9.55	2 –15	Externa	–								P094
	MCAH	ϕ2.5 –ϕ9.55	3 –15	Externa	–								P095

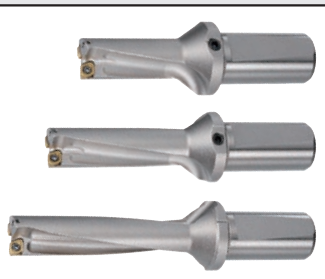
TABLA DE BROCAS CARBURO CEMENTADO

BROCAS INTEGRALES

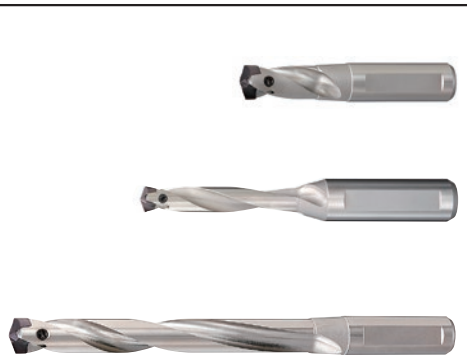
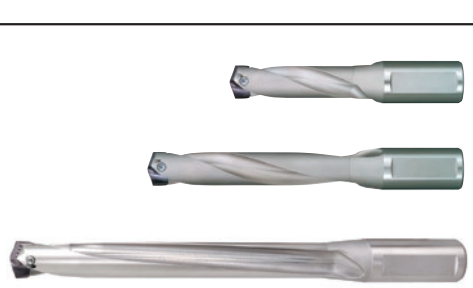
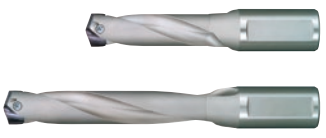
Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Prof. de agujero (L/D)	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
Para el centrado y biselado	NEW DLE	ϕ3.0 –ϕ16.0	–	Externa	DP1	◎	◎	◎					P012
For fondo plano	NEW MFE	ϕ0.75 –ϕ2.95	2	Externa	DP1A	◎	◎	◎	○				P015
		ϕ3.0 –ϕ20.0	2	Externa	DP1	◎	◎	◎	○				P016
Para el mecanizado de diámetro pequeño	MSE	ϕ0.1 –ϕ0.99	–	Externa	VP	◎	○	◎	○	○			P097
	MSP0300SB	–	–	Externa	VP	◎	○	◎	○	○		 ★Taladro MSE para orificio preparado.	P096
Perforado profundo	MGS	ϕ0.7 –ϕ3.0	–80	Interna	–	◎	◎	◎	◎				P130
Para metales no ferrosos	DCSSS	ϕ0.2 –ϕ2.0	–	Externa	DC				○				P136
	DCSSM	ϕ2.1 –ϕ3.0	–	Externa	DC				○				P136
For hard brittle materials	DCBSS	ϕ0.05 –ϕ3.0	–	Externa	DC	Materiales duro quebradizos como cerámica							P138

BROCAS CON INSERTOS

Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Prof. de agujero (L/D)	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
Perforado general	MVX...X2	ϕ14.0 –ϕ63.0	2	Interna	–	◎	○	◎	○		○		P230
	MVX...X3		3	Interna	–	◎	○	◎	○		○		
	MVX...X4		4	Interna	–	◎	○	◎	○		○		
	MVX...X5		5	Interna	–	◎	○	◎	○		○		
	MVX...X6	ϕ17.0 –ϕ43.0	6	Interna	–	◎	○	◎	○		○		

Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Prof. de agujero (L/D)	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
Perforado general	TAFS	ϕ12.0 –ϕ56.0	2	Interna	–	◎	◎	◎					P241
	TAFM		3	Interna	–	◎	◎	◎					
	TAFL	ϕ16.0 –ϕ34.0	4	Interna	–	◎	◎	◎					

CON CABEZAL INTERCAMBIABLE

Perforado general	STAWSS	ϕ10.0 –ϕ18.4	1.5	Interna	–	◎	○	◎					P210
	STAWSN		3	Interna	–	◎	○	◎					
	STAWMN		5	Interna	–	◎	○	◎					
	STAWLN		8	Interna	–	◎	○	◎					
	TAWSN	ϕ18.5 –ϕ30.4	3	Interna	–	◎	○	◎					P219
	TAWMN		5	Interna	–	◎	○	◎					
	TAWLN		8	Interna	–	◎	○	◎					
Construcción de puentes	TAWSB	ϕ24.5 –ϕ26.7	3	Interna	–	◎							P229
	TAWMB		5	Interna	–	◎							

ESCARIADORES SOLDADAS

Terminación	ESCARIADORES	ϕ6.0 –ϕ30.0	–	Interna	–	○	○	○	○				P250
	ESCARIADORES con diamante	ϕ6.0 –ϕ30.3	–	Interna	–				◎				P251

TABLA DE BROCAS HSS

Tipo	Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Material de la broca	Refrigeración	Recubrimiento	Material P Acero	Material M Acero inoxidable	Material K Fundición	Material N Metales no ferrosos	Material S Aleación con trat. térmico	Material H Acero endurecido	Forma	Página
BROCAS VIOLET	General, Alta precisión	VAPDS	ϕ0.5 –ϕ13.0	Alto grado, Acero rápido	Externa	V	◎	○	○					P144
		VAPDM	ϕ0.5 –ϕ32.0		Externa	V	◎	○	○					P149
		NEW VAPDJ	ϕ1.0 –ϕ10.0		Externa	V	◎	○	○					P153
	General, Alta precisión, Acero	VAPDSSUS	ϕ0.5 –ϕ20.0	HSS con cobalto	Externa	V	○	◎	○	○	○			P155
		VAPDMSUS	ϕ0.5 –ϕ13.0		Externa	V	○	◎	○	○	○			P161
	Punteado	VAPDSCB	ϕ2.0 –ϕ32.0	Alto grado, Acero rápido	Externa	V	◎	○	○	○				P168
BROCAS VIOLET	Perforado general	VSD	ϕ0.5 –ϕ13.0	Acero rápido	Externa	V	◎	○	○	○				P170
		VTDS	ϕ6.0 –ϕ32.0		Externa	V	◎	◎		○				P172
BROCAS SE	Perforado general	SEPDS	ϕ0.5 –ϕ4.0	Acero rápido	Externa	–	◎	○	◎	◎	○			P140
		SEPDM	ϕ0.5 –ϕ4.0		Externa	–	◎	○	◎	◎	○			P142
BROCAS DE MANGO RECTO	Perforado general	GSD	ϕ0.5 –ϕ13.0	Acero rápido	Externa	G	◎	○	○	○				P174
		SD	ϕ0.2 –ϕ17.5		Externa	–	◎	○	○	○				P176
		SD (1/100 recta)	ϕ0.25 –ϕ5.95		Externa	–	◎	○	○	○				P178
	General, largo	SDLS	ϕ1.0 –ϕ10.0	Acero rápido	Externa	–	◎	○	○	○				P179
	Perforado general	KSD	ϕ1.0 –ϕ13.0	Acero rápido con cobalto	Externa	–	◎	◎	○	○				P182

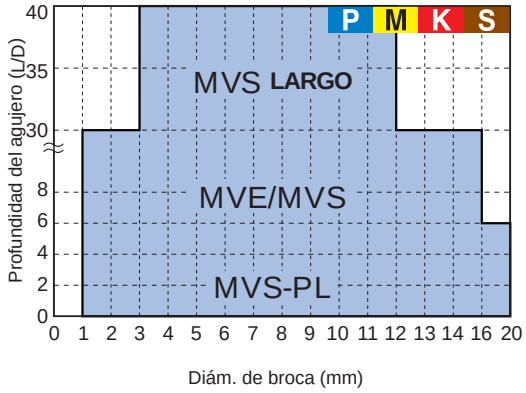
Tipo	Aplicaciones	Código (Serie)	Tamaños	Material de la broca	Refrigeración	Recubrimiento	Material						Forma	Página
							P	M	K	N	S	H		
							Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleación con trat. térmico	Acero endurecido		
BROCA CON MANGO RECTO	Perforado profundo	GWSS	ϕ1.0 –ϕ13.0	Acero rápido con cobalto	Externa	G	◎	○	○	○				P184
		GWSL	ϕ2.0 –ϕ13.0		Externa	G	◎	○	○	○				P186
		LSD	ϕ1.0 –ϕ13.0	Acero rápido	Externa	–	○	○	○	○				P189
	Acero en planchas	EPSS	ϕ2.0 –ϕ13.0	Acero rápido	Externa	–	○	○	○	○				P192
BROCA CON MANGO CÓNICO	Perforado general	GTD	ϕ6.0 –ϕ40.0	Acero rápido	Externa	G	◎	○	○	○				P193
		TD	ϕ3.0 –ϕ75.0		Externa	–	◎	○	○	○				P194
		KTD	ϕ5.0 –ϕ50.0	Acero rápido con cobalto	Externa	–	◎	○	○	○				P198
	Perforado profundo	GWTS	ϕ6.0 –ϕ32.0	Acero rápido con cobalto	Externa	G	◎	○	○	○				P204
		LTD	ϕ6.0 –ϕ40.0	Acero rápido	Externa	–	○		○	○				P200
	Para marcos de acero	GTTD	ϕ17.0 –ϕ32.0	Acero rápido	Externa	G	◎							P205
		TTD	ϕ17.0 –ϕ32.0	Acero rápido	Externa	–	○							P206
BROCA DE MANGO TRIANGULAR	Para uso general Brocas eléctricas	3KD	ϕ7.0 –ϕ26.0	Acero rápido	Externa	–	○		○	○				P207

Memo

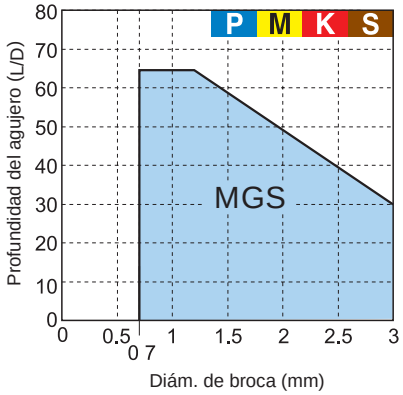
RANGO DE APLICACIÓN

■Broca integral de carburo

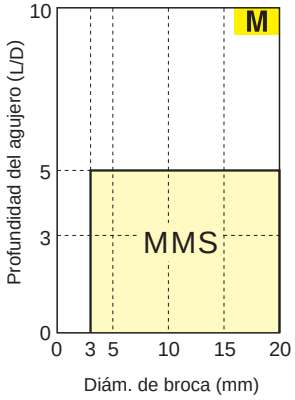
MVE/MVS
Perforado general



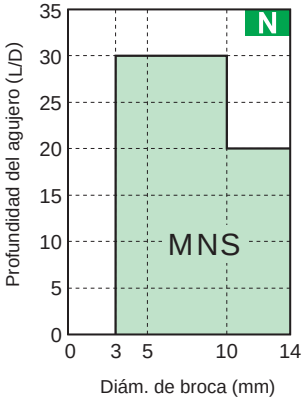
MGS
Diám. pequeño y agujero prof.



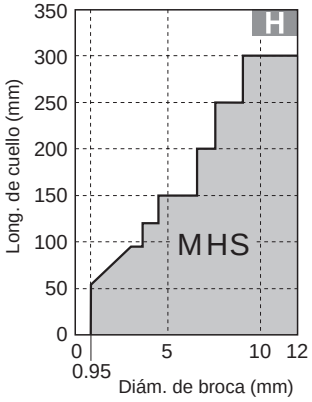
MMS
Para acero inoxidable



MNS
Para aleación de aluminio

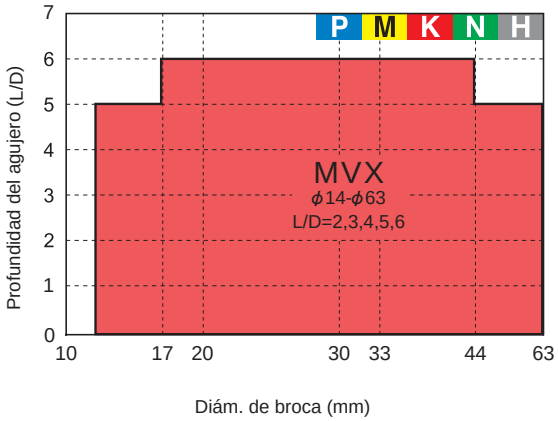


MHS
Para moldes y matrices



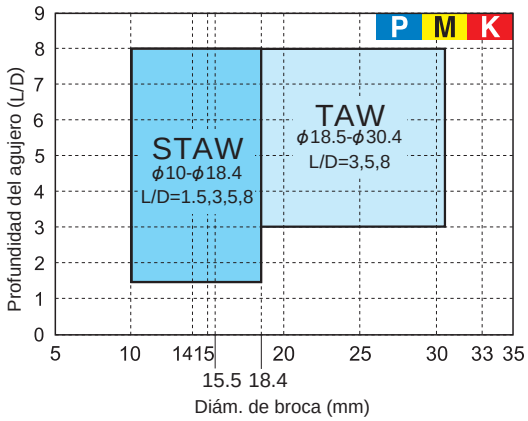
■Brocas con insertos

MVX



■Con cabezal intercambiable

STAW,TAW



PERFORADO (CARBURO)

DLE NEW
SERIE DE TALADROS PRINCIPALES

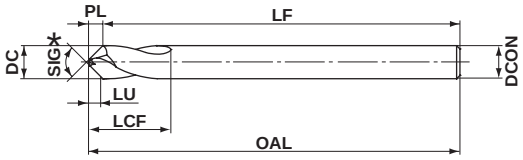
- Para el centrado y biselado
- Ángulos de punto de dos pasos (SIG 60°, 90°)
- Excelente nitidez y resistencia al astillado y mecanizado estable de aceros inoxidables

UWC DP1 60° 90° 120° 145° X

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			

Refrigeración externa





h7	DCON=3	3 < DCON ≤ 6	6 < DCON ≤ 10	10 < DCON ≤ 16
	0 −0.010	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018

* En el caso del diámetro de la punta SIG 60°, 90°, DC/4, que se torna en un área de ángulo de punto de dos pasos, no se convierte en el orificio inferior de 60°, 90° respectivamente y no es posible el biselado.

DC (mm)	SIG	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
3	60°	○	**DLE0300S030P060**	2.0	9	45	42.9	2.1	3
4	60°	○	**DLE0400S040P060**	2.7	12	50	47.2	2.8	4
5	60°	○	**DLE0500S050P060**	3.4	14	60	56.5	3.5	5
6	60°	○	**DLE0600S060P060**	4.0	15	66	61.8	4.2	6
7	60°	○	**DLE0700S070P060**	4.7	18	74	69.1	4.9	7
8	60°	○	**DLE0800S080P060**	5.4	20	74	68.4	5.6	8
10	60°	○	**DLE1000S100P060**	6.8	24	84	77.0	7.0	10
12	60°	○	**DLE1200S120P060**	8.1	28	95	86.6	8.4	12
3	90°	●	**DLE0300S030P090**	1.2	9	45	43.7	1.3	3
4	90°	●	**DLE0400S040P090**	1.6	12	50	48.3	1.7	4
5	90°	●	**DLE0500S050P090**	2.0	14	60	57.9	2.1	5
6	90°	●	**DLE0600S060P090**	2.4	15	66	63.4	2.6	6
7	90°	●	**DLE0700S070P090**	2.8	18	74	71.0	3.0	7
8	90°	●	**DLE0800S080P090**	3.2	20	74	70.6	3.4	8
10	90°	●	**DLE1000S100P090**	4.1	24	84	79.7	4.3	10
12	90°	●	**DLE1200S120P090**	4.9	28	95	89.9	5.1	12
16	90°	●	**DLE1600S160P090**	6.6	35	113	106.2	6.8	16
3	120°	○	**DLE0300S030P120**	0.8	9	45	44.1	0.9	3
4	120°	○	**DLE0400S040P120**	1.1	12	50	48.8	1.2	4
5	120°	○	**DLE0500S050P120**	1.3	14	60	58.6	1.4	5
6	120°	○	**DLE0600S060P120**	1.6	15	66	64.3	1.7	6
7	120°	○	**DLE0700S070P120**	1.9	18	74	72.0	2.0	7
8	120°	○	**DLE0800S080P120**	2.2	20	74	71.7	2.3	8
10	120°	○	**DLE1000S100P120**	2.8	24	84	81.1	2.9	10
12	120°	○	**DLE1200S120P120**	3.3	28	95	91.5	3.5	12
3	145°	○	**DLE0300S030P145**	0.4	9	45	44.5	0.5	3
4	145°	○	**DLE0400S040P145**	0.5	12	50	49.4	0.6	4
5	145°	○	**DLE0500S050P145**	0.7	14	60	59.2	0.8	5
6	145°	○	**DLE0600S060P145**	0.8	15	66	65.1	0.9	6
7	145°	○	**DLE0700S070P145**	1.0	18	74	72.9	1.1	7
8	145°	○	**DLE0800S080P145**	1.1	20	74	72.7	1.3	8

Nota 1) El diámetro de centrado debe ser menor que el diámetro del taladro (diámetro de procesamiento) DC y la longitud útil LU debe ser usarse como una guía.

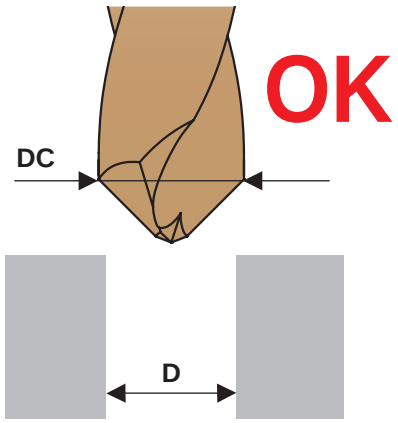
○ : **A la venta en otoño del 2019.**
● : **Stock en Japón**

DATOS TÉCNICOS ➤ R001

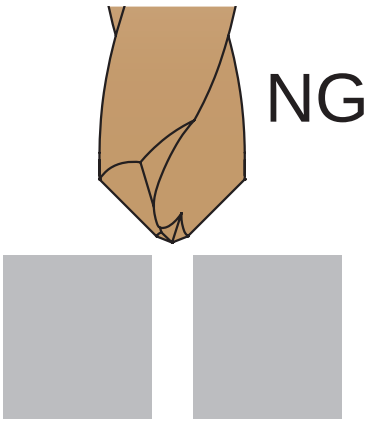
Selección del diámetro del taladro

■ Chaflanado

Con respecto al diámetro del orificio de guía D, seleccione el diámetro del taladro (diámetro de corte) DC para que esté dentro del rango de D < DC < 2D.

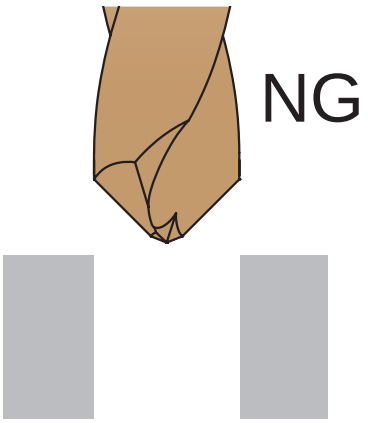


ej.) Si el diámetro del orificio de guía D es de 5 mm: El diámetro del taladro DC debe ser mayor que 6 mm pero menor que 10 mm. Seleccione un DC de 6 mm, 7 mm u 8 mm.



Si DC es igual o mayor que 2D:

Si el diámetro del taladro DC es demasiado grande en comparación con el diámetro del orificio de guía D (igual o mayor que 2D), no se puede realizar el biselado.

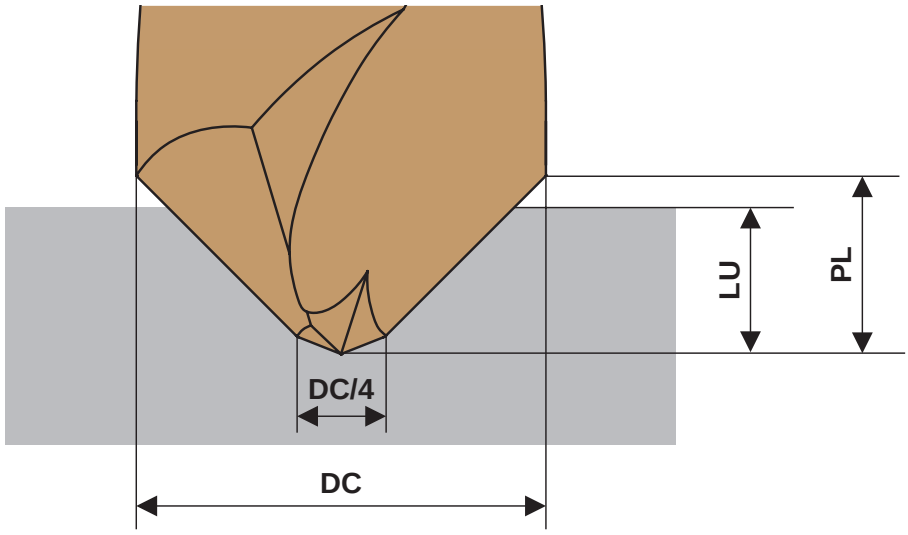


Si DC es un diámetro de taladro igual a D:

El biselado no se puede realizar si el diámetro del taladro DC es el mismo que el diámetro del orificio de guía D.

■ Al centrar

La herramienta no se puede utilizar para el procesamiento si el diámetro de centrado tiene el mismo diámetro de orificio guía que el diámetro del taladro DC. Consulte la longitud utilizable LU como guía.
En el caso del diámetro de la punta SIG 60°, 90°, DC/4, que se torna en un área de ángulo de punto de dos pasos, no se convierte en el orificio inferior de 60°, 90° respectivamente y no es posible el biselado.



DLE NEW

SERIE DE TALADROS PRINCIPALES

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

*Consulte las condiciones de corte de SIG 60°, 120°, 145° en las NOTICIAS SOBRE LAS HERRAMIENTAS B223J disponible en otoño del 2019.

Material	Acero dulce (≤180 HB) AISI 1010 etc		Acero al carbono • acero aleado (180—280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc		Acero al carbono • acero aleado (280—350HB) AISI 4340 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
3	7900	0.06 (0.04—0.08)	6800	0.06 (0.04—0.08)	6300	0.05 (0.03—0.07)
4	5900	0.06 (0.04—0.08)	5100	0.06 (0.04—0.08)	4700	0.05 (0.03—0.07)
5	5000	0.07 (0.05—0.09)	4400	0.07 (0.05—0.09)	4100	0.06 (0.04—0.08)
6	4200	0.07 (0.05—0.09)	3700	0.07 (0.05—0.09)	3400	0.06 (0.04—0.08)
7	3600	0.08 (0.05—0.10)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2900	0.06 (0.04—0.08)
8	3100	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.08 (0.05—0.10)	2500	0.06 (0.04—0.08)
10	2700	0.09 (0.05—0.11)	2300	0.09 (0.05—0.11)	2200	0.07 (0.04—0.09)
12	2200	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.09 (0.05—0.11)	1800	0.07 (0.04—0.09)
16	1700	0.12 (0.10—0.14)	1500	0.12 (0.10—0.14)	1400	0.08 (0.06—0.10)

Work Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc		Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc		Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc	
Drill Dia. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
3	1500	0.04 (0.02—0.06)	7900	0.06 (0.04—0.08)	5800	0.06 (0.04—0.08)
4	1100	0.04 (0.02—0.06)	5900	0.06 (0.04—0.08)	4300	0.06 (0.04—0.08)
5	1200	0.06 (0.04—0.08)	5000	0.07 (0.05—0.09)	3800	0.07 (0.05—0.09)
6	1000	0.06 (0.04—0.08)	4200	0.07 (0.05—0.09)	3100	0.07 (0.05—0.09)
7	900	0.06 (0.04—0.08)	3600	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.07 (0.05—0.09)
8	790	0.06 (0.04—0.08)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2300	0.07 (0.05—0.09)
10	630	0.06 (0.04—0.08)	2700	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.08 (0.05—0.10)
12	530	0.06 (0.04—0.08)	2200	0.09 (0.05—0.11)	1500	0.08 (0.05—0.10)
16	390	0.08 (0.06—0.10)	1700	0.12 (0.10—0.14)	1100	0.11 (0.09—0.13)

Nota 1) Al biselar una circunferencia de un orificio guía, asegúrese de que el diámetro de la herramienta (DC) sea D <DC <2D.
Nota 2) Cuando realice ranurados en V y achaflanados, reduzca las condiciones de corte.

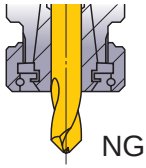
GUÍA OPERACIONAL

Sujeción de la broca



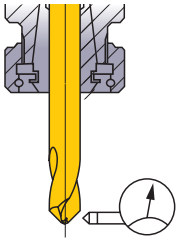
Los porta-brocas de empuje sujetan la broca de forma segura.

Instalación de la broca



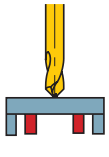
No sujete la broca desde los labios de corte.

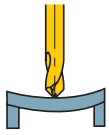
Tolerancia de instalación



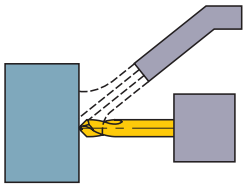
Runout ≤ 0.03mm

Pieza de trabajo delgada





Método de refriteración



Las posiciones de refrigerante al final en el centro son ideales.

MFE NEW Para diámetros pequeños

TALADROS DE CARBURO SÓLIDO DE FONDO PLANO

- Filos extremos con una larga vida útil de la herramienta
- La combinación de diferentes tamaños de radio proporciona un filo fuerte y un excelente control de virutas

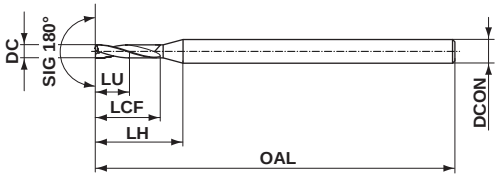
UWC DP1A 180° XR

DP102A

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos		

Refrigeración externa





Tipo1

0.75≤DC≤2.95	
0 −0.014	

DCON=3	DCON=4
0 −0.006	0 −0.008

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP102A	Código	Dimensiones (mm)					Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	DCON	
0.75	2	●	MFE0075X02S030	1.5	3	7.7	45	3	1
0.8	2	●	MFE0080X02S030	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	●	MFE0085X02S030	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.9	2	●	MFE0090X02S030	1.8	3.6	8	45	3	1
0.95	2	●	MFE0095X02S030	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1	2	●	MFE0100X02S030	2	4	8.2	45	3	1
1.05	2	●	MFE0105X02S030	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.1	2	●	MFE0110X02S030	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	●	MFE0115X02S030	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.2	2	●	MFE0120X02S030	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	●	MFE0125X02S030	2.5	5	8.8	45	3	1
1.3	2	●	MFE0130X02S030	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	●	MFE0135X02S030	2.7	5.4	9	45	3	1
1.4	2	●	MFE0140X02S030	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	●	MFE0145X02S030	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.5	2	●	MFE0150X02S030	3	6	9.3	45	3	1
1.55	2	●	MFE0155X02S030	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.6	2	●	MFE0160X02S030	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	●	MFE0165X02S030	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.7	2	●	MFE0170X02S030	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	●	MFE0175X02S030	3.5	7	9.8	45	3	1
1.8	2	●	MFE0180X02S030	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	●	MFE0185X02S030	3.7	7.4	10	45	3	1
1.9	2	●	MFE0190X02S030	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	●	MFE0195X02S030	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2	2	●	MFE0200X02S040	4	8	12.2	50	4	1
2.05	2	●	MFE0205X02S040	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.1	2	●	MFE0210X02S040	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	●	MFE0215X02S040	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.2	2	●	MFE0220X02S040	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	●	MFE0225X02S040	4.5	9	12.8	50	4	1
2.3	2	●	MFE0230X02S040	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	●	MFE0235X02S040	4.7	9.4	13	50	4	1
2.4	2	●	MFE0240X02S040	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	●	MFE0245X02S040	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.5	2	●	MFE0250X02S040	5	10	13.3	50	4	1
2.55	2	●	MFE0255X02S040	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.6	2	●	MFE0260X02S040	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	●	MFE0265X02S040	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.7	2	●	MFE0270X02S040	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	●	MFE0275X02S040	5.5	11	13.8	50	4	1
2.8	2	●	MFE0280X02S040	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	●	MFE0285X02S040	5.7	11.4	14	50	4	1
2.9	2	●	MFE0290X02S040	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	●	MFE0295X02S040	5.9	11.8	14.3	50	4	1

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➤ P019
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

PERFORADO (CARBURO)

MFE

TALADROS DE CARBURO SÓLIDO DE FONDO PLANO

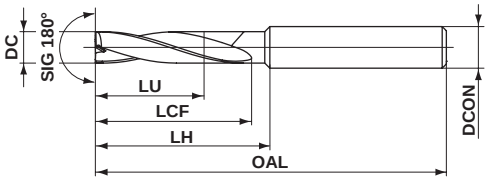
- Filos extremos con una larga vida útil de la herramienta
- La combinación de diferentes tamaños de radio proporciona un filo fuerte y un excelente control de virutas

UWC DP1 180° X

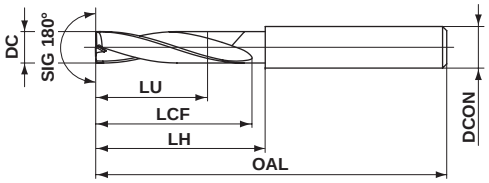
P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos		

Refrigeración externa





Tipo1



Tipo2

3≤DC≤6	6 < DC≤10	10 < DC≤18	18 < DC≤20
0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018	0 −0.021
DCON=6	DCON=8, 10	DCON=12, 14, 16, 18	DCON=20
0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)					Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	DCON	
3	2	●	**MFE0300X02S060**	6	12	19.6	55	6	1
3.1	2	●	**MFE0310X02S060**	6.2	14	21.4	55	6	1
3.2	2	●	**MFE0320X02S060**	6.4	14	21.2	55	6	1
3.3	2	●	**MFE0330X02S060**	6.6	14	21	55	6	1
3.4	2	●	**MFE0340X02S060**	6.8	14	20.9	55	6	1
3.5	2	●	**MFE0350X02S060**	7	14	20.7	55	6	1
3.6	2	●	**MFE0360X02S060**	7.2	16	22.5	55	6	1
3.7	2	●	**MFE0370X02S060**	7.4	16	22.3	55	6	1
3.8	2	●	**MFE0380X02S060**	7.6	16	22.1	55	6	1
3.9	2	●	**MFE0390X02S060**	7.8	16	21.9	55	6	1
4	2	●	**MFE0400X02S060**	8	16	21.7	55	6	1
4.1	2	●	**MFE0410X02S060**	8.2	18	23.5	62	6	1
4.2	2	●	**MFE0420X02S060**	8.4	18	23.4	62	6	1
4.3	2	●	**MFE0430X02S060**	8.6	18	23.2	62	6	1
4.4	2	●	**MFE0440X02S060**	8.8	18	23	62	6	1
4.5	2	●	**MFE0450X02S060**	9	18	22.8	62	6	1
4.6	2	●	**MFE0460X02S060**	9.2	20	23.7	62	6	1
4.7	2	●	**MFE0470X02S060**	9.4	20	23.7	62	6	1
4.8	2	●	**MFE0480X02S060**	9.6	20	23.6	62	6	1
4.9	2	●	**MFE0490X02S060**	9.8	20	23.6	62	6	1
5	2	●	**MFE0500X02S060**	10	20	23.5	62	6	1
5.1	2	●	**MFE0510X02S060**	10.2	22	25.5	62	6	1
5.2	2	●	**MFE0520X02S060**	10.4	22	25.4	62	6	1
5.3	2	●	**MFE0530X02S060**	10.6	22	25.4	62	6	1
5.4	2	●	**MFE0540X02S060**	10.8	22	25.3	62	6	1
5.5	2	●	**MFE0550X02S060**	11	22	25.3	62	6	1
5.6	2	●	**MFE0560X02S060**	11.2	24	27.2	62	6	1
5.7	2	●	**MFE0570X02S060**	11.4	24	27.2	62	6	1
5.8	2	●	**MFE0580X02S060**	11.6	24	27.1	62	6	1
5.9	2	●	**MFE0590X02S060**	11.8	24	27.1	62	6	1

● : **Stock en Japón**

	DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)					Tipo
					LU	LCF	LH	OAL	DCON	
	6	2	●	MFE0600X02S060	12	24	27	62	6	1
NEW	6.1	2	●	MFE0610X02S070	12.2	26	29.5	74	7	1
	6.1	2	●	MFE0610X02S080	12.2	26	30	74	8	1
NEW	6.2	2	●	MFE0620X02S070	12.4	26	29.4	74	7	1
	6.2	2	●	MFE0620X02S080	12.4	26	29.9	74	8	1
NEW	6.3	2	●	MFE0630X02S070	12.6	26	29.4	74	7	1
	6.3	2	●	MFE0630X02S080	12.6	26	29.9	74	8	1
NEW	6.4	2	●	MFE0640X02S070	12.8	26	29.3	74	7	1
	6.4	2	●	MFE0640X02S080	12.8	26	29.8	74	8	1
NEW	6.5	2	●	MFE0650X02S070	13	26	29.3	74	7	1
	6.5	2	●	MFE0650X02S080	13	26	29.8	74	8	1
NEW	6.6	2	●	MFE0660X02S070	13.2	28	31.2	74	7	1
	6.6	2	●	MFE0660X02S080	13.2	28	31.7	74	8	1
NEW	6.7	2	●	MFE0670X02S070	13.4	28	31.2	74	7	1
	6.7	2	●	MFE0670X02S080	13.4	28	31.7	74	8	1
NEW	6.8	2	●	MFE0680X02S070	13.6	28	31.1	74	7	1
	6.8	2	●	MFE0680X02S080	13.6	28	31.6	74	8	1
NEW	6.9	2	●	MFE0690X02S070	13.8	28	31.1	74	7	1
	6.9	2	●	MFE0690X02S080	13.8	28	31.6	74	8	1
NEW	7	2	●	MFE0700X02S070	14	28	31	74	7	1
	7	2	●	MFE0700X02S080	14	28	31.5	74	8	1
	7.1	2	●	MFE0710X02S080	14.2	30	33.5	74	8	1
	7.2	2	●	MFE0720X02S080	14.4	30	33.4	74	8	1
	7.3	2	●	MFE0730X02S080	14.6	30	33.4	74	8	1
	7.4	2	●	MFE0740X02S080	14.8	30	33.3	74	8	1
	7.5	2	●	MFE0750X02S080	15	30	33.3	74	8	1
	7.6	2	●	MFE0760X02S080	15.2	32	35.2	74	8	1
	7.7	2	●	MFE0770X02S080	15.4	32	35.2	74	8	1
	7.8	2	●	MFE0780X02S080	15.6	32	35.1	74	8	1
	7.9	2	●	MFE0790X02S080	15.8	32	35.1	74	8	1
	8	2	●	MFE0800X02S080	16	32	35	74	8	1
	8.1	2	●	MFE0810X02S100	16.2	34	38	84	10	1
	8.2	2	●	MFE0820X02S100	16.4	34	37.9	84	10	1
	8.3	2	●	MFE0830X02S100	16.6	34	37.9	84	10	1
	8.4	2	●	MFE0840X02S100	16.8	34	37.8	84	10	1
	8.5	2	●	MFE0850X02S100	17	34	37.8	84	10	1
	8.6	2	●	MFE0860X02S100	17.2	36	39.7	84	10	1
	8.7	2	●	MFE0870X02S100	17.4	36	39.7	84	10	1
	8.8	2	●	MFE0880X02S100	17.6	36	39.6	84	10	1
	8.9	2	●	MFE0890X02S100	17.8	36	39.6	84	10	1
	9	2	●	MFE0900X02S100	18	36	39.5	84	10	1
	9.1	2	●	MFE0910X02S100	18.2	38	41.5	84	10	1
	9.2	2	●	MFE0920X02S100	18.4	38	41.4	84	10	1
	9.3	2	●	MFE0930X02S100	18.6	38	41.4	84	10	1
	9.4	2	●	MFE0940X02S100	18.8	38	41.3	84	10	1
	9.5	2	●	MFE0950X02S100	19	38	41.3	84	10	1
	9.6	2	●	MFE0960X02S100	19.2	40	43.2	84	10	1
	9.7	2	●	MFE0970X02S100	19.4	40	43.2	84	10	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ P019
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MFE

TALADROS DE CARBURO SÓLIDO DE FONDO PLANO

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)					Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	DCON	
9.8	2	●	**MFE0980X02S100**	19.6	40	43.1	84	10	1
9.9	2	●	**MFE0990X02S100**	19.8	40	43.1	84	10	1
10	2	●	**MFE1000X02S100**	20	40	43	84	10	1
10.1	2	●	**MFE1010X02S120**	20.2	42	46	95	12	1
10.2	2	●	**MFE1020X02S120**	20.4	42	45.9	95	12	1
10.3	2	●	**MFE1030X02S120**	20.6	42	45.9	95	12	1
10.4	2	●	**MFE1040X02S120**	20.8	42	45.8	95	12	1
10.5	2	●	**MFE1050X02S120**	21	42	45.8	95	12	1
10.6	2	●	**MFE1060X02S120**	21.2	44	47.7	95	12	1
10.7	2	●	**MFE1070X02S120**	21.4	44	47.7	95	12	1
10.8	2	●	**MFE1080X02S120**	21.6	44	47.6	95	12	1
10.9	2	●	**MFE1090X02S120**	21.8	44	47.6	95	12	1
11	2	●	**MFE1100X02S120**	22	44	47.5	95	12	1
11.1	2	●	**MFE1110X02S120**	22.2	46	49.5	95	12	1
11.2	2	●	**MFE1120X02S120**	22.4	46	49.4	95	12	1
11.3	2	●	**MFE1130X02S120**	22.6	46	49.4	95	12	1
11.4	2	●	**MFE1140X02S120**	22.8	46	49.3	95	12	1
11.5	2	●	**MFE1150X02S120**	23	46	49.3	95	12	1
11.6	2	●	**MFE1160X02S120**	23.2	48	51.2	95	12	1
11.7	2	●	**MFE1170X02S120**	23.4	48	51.2	95	12	1
11.8	2	●	**MFE1180X02S120**	23.6	48	51.1	95	12	1
11.9	2	●	**MFE1190X02S120**	23.8	48	51.1	95	12	1
12	2	●	**MFE1200X02S120**	24	48	51	95	12	1
12.5	2	●	**MFE1250X02S140**	25	50	53	102	14	2
13	2	●	**MFE1300X02S140**	26	52	55	102	14	2
13.5	2	●	**MFE1350X02S140**	27	54	57	102	14	2
14	2	●	**MFE1400X02S140**	28	56	59	102	14	2
14.5	2	●	**MFE1450X02S160**	29	58	61	111	16	2
15	2	●	**MFE1500X02S160**	30	60	63	111	16	2
15.5	2	●	**MFE1550X02S160**	31	62	65	111	16	2
16	2	●	**MFE1600X02S160**	32	64	67	111	16	2
16.5	2	●	**MFE1650X02S180**	33	66	69	119	18	2
17	2	●	**MFE1700X02S180**	34	68	71	119	18	2
17.5	2	●	**MFE1750X02S180**	35	70	73	119	18	2
18	2	●	**MFE1800X02S180**	36	72	75	119	18	2
18.5	2	●	**MFE1850X02S200**	37	74	77	127	20	2
19	2	●	**MFE1900X02S200**	38	76	79	127	20	2
19.5	2	●	**MFE1950X02S200**	39	78	81	127	20	2
20	2	●	**MFE2000X02S200**	40	80	83	127	20	2

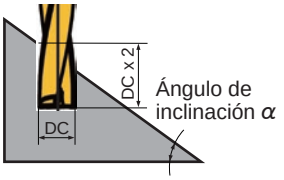
● : **Stock en Japón**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero ligero (≤180HB) AISI 1010 etc		Acero al carbono, Acero aleado (180—280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc		Acero al carbono, Acero aleado (280—350HB) AISI 4340 etc	
Diám. **DC** (mm)	Prof. de agujero (L/D)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
0.75	≤2	23300	0.030 (0.010—0.050)	19000	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.030 (0.010—0.050)
1.0	≤2	17500	0.030 (0.010—0.050)	14300	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.030 (0.010—0.050)
1.5	≤2	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.035 (0.015—0.055)	8400	0.035 (0.015—0.050)
2.0	≤2	9500	0.040 (0.020—0.060)	7900	0.040 (0.020—0.060)	6700	0.040 (0.020—0.060)
2.5	≤2	7900	0.050 (0.030—0.070)	6600	0.050 (0.030—0.070)	5700	0.050 (0.030—0.070)
3.0	≤2	7900	0.060 (0.040—0.080)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.060 (0.040—0.080)
4.0	≤2	5900	0.080 (0.060—0.100)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5100	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≤2	4700	0.100 (0.080—0.130)	4700	0.100 (0.080—0.130)	4100	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≤2	3900	0.130 (0.100—0.150)	3900	0.130 (0.100—0.150)	3400	0.130 (0.100—0.150)
8.0	≤2	2900	0.150 (0.130—0.170)	2900	0.150 (0.130—0.170)	2500	0.150 (0.130—0.170)
10.0	≤2	2300	0.170 (0.150—0.200)	2300	0.170 (0.150—0.200)	2000	0.170 (0.150—0.200)
12.0	≤2	1900	0.200 (0.170—0.250)	1900	0.200 (0.170—0.250)	1700	0.200 (0.170—0.250)
16.0	≤2	1400	0.250 (0.200—0.300)	1400	0.250 (0.200—0.300)	1200	0.250 (0.200—0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250—0.350)	1100	0.300 (0.250—0.350)	1000	0.300 (0.250—0.350)

Material		Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc		Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc		Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc	
Diám. **DC** (mm)	Prof. de agujero (L/D)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
0.75	≤2	10600	0.007 (0.003—0.011)	23300	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.010 (0.005—0.015)
1.0	≤2	7900	0.007 (0.003—0.011)	17500	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.010 (0.005—0.015)
1.5	≤2	5300	0.010 (0.005—0.015)	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≤2	4700	0.015 (0.010—0.020)	9500	0.040 (0.020—0.060)	8700	0.030 (0.015—0.045)
2.5	≤2	3800	0.015 (0.010—0.020)	7900	0.050 (0.030—0.070)	7300	0.045 (0.025—0.065)
3.0	≤2	3100	0.020 (0.010—0.030)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.050 (0.040—0.060)
4.0	≤2	2300	0.030 (0.020—0.040)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5500	0.060 (0.050—0.080)
5.0	≤2	1900	0.040 (0.030—0.050)	4700	0.100 (0.080—0.120)	4400	0.080 (0.060—0.100)
6.0	≤2	1500	0.050 (0.040—0.060)	3900	0.120 (0.100—0.140)	3700	0.100 (0.080—0.120)
8.0	≤2	1100	0.060 (0.050—0.080)	2900	0.140 (0.120—0.160)	2700	0.120 (0.100—0.150)
10.0	≤2	950	0.080 (0.060—0.100)	2300	0.160 (0.140—0.180)	2200	0.150 (0.120—0.180)
12.0	≤2	790	0.100 (0.080—0.120)	1900	0.180 (0.160—0.200)	1800	0.180 (0.150—0.200)
16.0	≤2	590	0.120 (0.100—0.150)	1400	0.200 (0.180—0.240)	1300	0.200 (0.180—0.250)
20.0	≤2	470	0.150 (0.120—0.200)	1100	0.240 (0.200—0.280)	1100	0.250 (0.200—0.300)

Material		Aleación de aluminio (Si<5%)	
Diám. **DC** (mm)	Prof. de agujero (L/D)	Revolución (min^{-1})	Superficie plana α=0° Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
0.75	≤2	42400	0.020 (0.010—0.030)
1.0	≤2	31800	0.020 (0.010—0.030)
1.5	≤2	21200	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≤2	17500	0.050 (0.030—0.070)
2.5	≤2	14000	0.060 (0.040—0.090)
3.0	≤2	11600	0.060 (0.040—0.090)
4.0	≤2	8700	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≤2	7000	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≤2	5800	0.130 (0.100—0.160)
8.0	≤2	4300	0.160 (0.130—0.200)
10.0	≤2	3500	0.200 (0.160—0.240)
12.0	≤2	2900	0.240 (0.200—0.280)
16.0	≤2	2100	0.280 (0.240—0.320)
20.0	≤2	1700	0.320 (0.280—0.360)



Nota 1) La profundidad recomendada del orificio es DCx2. Esta debe ser la profundidad desde la superficie superior del material de trabajo cuando se mecaniza en una superficie en ángulo. (Consulte el diagrama)

Nota 2) La tabla de corte anterior asume la perforación en una superficie plana.
Para taladrar orificios en una superficie en ángulo, ajuste la velocidad de avance de acuerdo con el ángulo de inclinación.
Cuando el ángulo de inclinación α sea 30° o menos, ajuste la velocidad de avance al 70 % o menor como guía.
Cuando el ángulo de inclinación α sea superior a 30°, ajuste la velocidad de avance al 50 % o menor como guía.

Nota 3) Este producto es una herramienta destinada al taladrado de orificios. No se puede utilizar para el mecanizado de avance cruzado ni el mecanizado helicoidal.

PERFORADO (CARBURO)

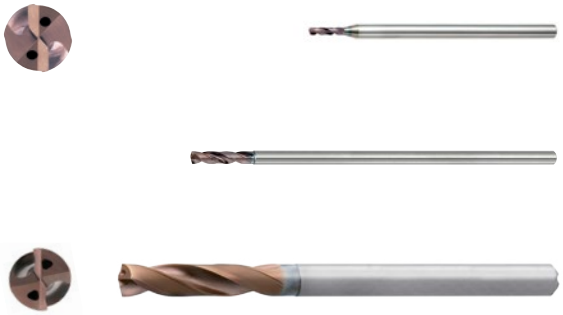
MVS Taladro piloto
BROCAS WSTAR

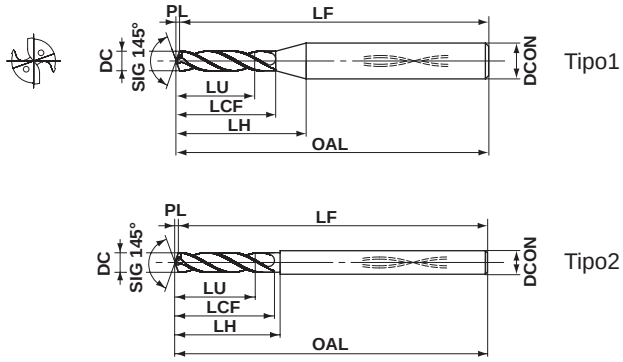
● Para realizar un agujero guía.

UWC DP1 145° X Z
DC<3 DC≥3

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H

Refrigeración interna





Tipo1

Tipo2

1≤DC≤2.9	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
+0.014 0	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027
	DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.0	2	●	MVS0100X02S030	2.2	5.2	8.9	55.2	55	0.2	3	1
1.1	2	●	MVS0110X02S030	2.4	5.6	9.1	55.2	55	0.2	3	1
1.2	2	●	MVS0120X02S030	2.6	6.2	9.6	55.2	55	0.2	3	1
1.3	2	●	MVS0130X02S030	2.8	6.6	9.8	55.2	55	0.2	3	1
1.4	2	●	MVS0140X02S030	3.0	7.2	10.2	55.2	55	0.2	3	1
1.5	2	●	MVS0150X02S030	3.2	7.6	10.4	55.2	55	0.2	3	1
1.6	2	●	MVS0160X02S030	3.5	8.3	10.9	68.3	68	0.3	3	1
1.7	2	●	MVS0170X02S030	3.7	8.7	11.1	68.3	68	0.3	3	1
1.8	2	●	MVS0180X02S030	3.9	9.3	11.5	68.3	68	0.3	3	1
1.9	2	●	MVS0190X02S030	4.1	9.7	11.8	68.3	68	0.3	3	1
2.0	2	●	MVS0200X02S030	4.3	10.3	12.2	68.3	68	0.3	3	1
2.1	2	●	MVS0210X02S030	4.5	10.7	12.4	74.3	74	0.3	3	1
2.2	2	●	MVS0220X02S030	4.7	11.3	12.8	74.3	74	0.3	3	1
2.3	2	●	MVS0230X02S030	5.0	11.8	13.1	74.4	74	0.4	3	1
2.4	2	●	MVS0240X02S030	5.2	12.4	13.5	74.4	74	0.4	3	1
2.5	2	●	MVS0250X02S030	5.4	12.8	13.7	74.4	74	0.4	3	1
2.6	2	●	MVS0260X02S030	5.6	13.4	13.4	81.4	81	0.4	3	2
2.7	2	●	MVS0270X02S030	5.8	13.8	13.8	81.4	81	0.4	3	2
2.8	2	●	MVS0280X02S030	6.0	14.4	14.4	81.4	81	0.4	3	2
2.9	2	●	MVS0290X02S030	6.3	14.9	14.9	81.5	81	0.5	3	2
3.0	2	●	MVS0300X02S030PL	6.5	16.5	16.5	55.5	55	0.5	3	2
3.1	2	●	MVS0310X02S040PL	6.7	18.5	20.5	55.5	55	0.5	4	1
3.2	2	●	MVS0320X02S040PL	6.9	18.5	20.5	55.5	55	0.5	4	1
3.3	2	●	MVS0330X02S040PL	7.1	18.5	20.5	55.5	55	0.5	4	1
3.4	2	●	MVS0340X02S040PL	7.3	18.5	20.5	55.5	55	0.5	4	1
3.5	2	●	MVS0350X02S040PL	7.6	18.5	20.6	55.6	55	0.6	4	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.6	2	●	MVS0360X02S040PL	7.8	20.6	20.6	55.6	55	0.6	4	1
3.7	2	●	MVS0370X02S040PL	8.0	20.6	20.6	55.6	55	0.6	4	1
3.8	2	●	MVS0380X02S040PL	8.2	20.6	20.6	55.6	55	0.6	4	1
3.9	2	●	MVS0390X02S040PL	8.4	20.6	20.6	55.6	55	0.6	4	1
4.0	2	●	MVS0400X02S040PL	8.6	20.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
4.1	2	●	MVS0410X02S050PL	8.8	22.6	24.6	62.6	62	0.6	5	1
4.2	2	●	MVS0420X02S050PL	9.1	22.7	24.7	62.7	62	0.7	5	1
4.3	2	●	MVS0430X02S050PL	9.3	22.7	24.7	62.7	62	0.7	5	1
4.4	2	●	MVS0440X02S050PL	9.5	22.7	24.7	62.7	62	0.7	5	1
4.5	2	●	MVS0450X02S050PL	9.7	22.7	24.7	62.7	62	0.7	5	1
4.6	2	●	MVS0460X02S050PL	9.9	24.7	24.7	62.7	62	0.7	5	2
4.7	2	●	MVS0470X02S050PL	10.1	24.7	24.7	62.7	62	0.7	5	2
4.8	2	●	MVS0480X02S050PL	10.4	24.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.9	2	●	MVS0490X02S050PL	10.6	24.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
5.0	2	●	MVS0500X02S050PL	10.8	24.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
5.1	2	●	MVS0510X02S060PL	11.0	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
5.2	2	●	MVS0520X02S060PL	11.2	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
5.3	2	●	MVS0530X02S060PL	11.4	26.8	28.8	66.8	66	0.8	6	2
5.4	2	●	MVS0540X02S060PL	11.7	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.5	2	●	MVS0550X02S060PL	11.9	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.6	2	●	MVS0560X02S060PL	12.1	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.7	2	●	MVS0570X02S060PL	12.3	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.8	2	●	MVS0580X02S060PL	12.5	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.9	2	●	MVS0590X02S060PL	12.7	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
6.0	2	●	MVS0600X02S060PL	12.9	28.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
6.1	2	●	MVS0610X02S070PL	13.2	32.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø5mm o menos será redondo.

● : Stock en Japón

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.2	2	●	MVS0620X02S070PL	13.4	32.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2
6.3	2	●	MVS0630X02S070PL	13.6	32.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2
6.4	2	●	MVS0640X02S070PL	13.8	32.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2
6.5	2	●	MVS0650X02S070PL	14.0	32.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2
6.6	2	●	MVS0660X02S070PL	14.2	35.0	35.0	75.0	74	1.0	7	2
6.7	2	●	MVS0670X02S070PL	14.5	35.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
6.8	2	●	MVS0680X02S070PL	14.7	35.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
6.9	2	●	MVS0690X02S070PL	14.9	35.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
7.0	2	●	MVS0700X02S070PL	15.1	35.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
7.1	2	●	MVS0710X02S080PL	15.3	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2
7.2	2	●	MVS0720X02S080PL	15.5	35.1	38.1	80.1	79	1.1	8	2
7.3	2	●	MVS0730X02S080PL	15.8	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.4	2	●	MVS0740X02S080PL	16.0	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.5	2	●	MVS0750X02S080PL	16.2	35.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.6	2	●	MVS0760X02S080PL	16.4	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.7	2	●	MVS0770X02S080PL	16.6	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.8	2	●	MVS0780X02S080PL	16.8	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
7.9	2	●	MVS0790X02S080PL	17.0	38.2	38.2	80.2	79	1.2	8	2
8.0	2	●	MVS0800X02S080PL	17.3	38.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
8.1	2	●	MVS0810X02S090PL	17.5	38.3	41.3	85.3	84	1.3	9	2
8.2	2	●	MVS0820X02S090PL	17.7	38.3	41.3	85.3	84	1.3	9	2
8.3	2	●	MVS0830X02S090PL	17.9	38.3	41.3	85.3	84	1.3	9	2
8.4	2	●	MVS0840X02S090PL	18.1	38.3	41.3	85.3	84	1.3	9	2
8.5	2	●	MVS0850X02S090PL	18.3	38.3	41.3	85.3	84	1.3	9	2
8.6	2	●	MVS0860X02S090PL	18.6	41.4	41.4	85.4	84	1.4	9	2
8.7	2	●	MVS0870X02S090PL	18.8	41.4	41.4	85.4	84	1.4	9	2
8.8	2	●	MVS0880X02S090PL	19.0	41.4	41.4	85.4	84	1.4	9	2
8.9	2	●	MVS0890X02S090PL	19.2	41.4	41.4	85.4	84	1.4	9	2
9.0	2	●	MVS0900X02S090PL	19.4	41.4	41.4	85.4	84	1.4	9	2
9.1	2	●	MVS0910X02S100PL	19.6	41.4	44.4	90.4	89	1.4	10	2
9.2	2	●	MVS0920X02S100PL	19.9	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.3	2	●	MVS0930X02S100PL	20.1	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.4	2	●	MVS0940X02S100PL	20.3	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.5	2	●	MVS0950X02S100PL	20.5	41.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.6	2	●	MVS0960X02S100PL	20.7	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.7	2	●	MVS0970X02S100PL	20.9	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.8	2	●	MVS0980X02S100PL	21.1	44.5	44.5	90.5	89	1.5	10	2
9.9	2	●	MVS0990X02S100PL	21.4	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2
10.0	2	●	MVS1000X02S100PL	21.6	44.6	44.6	90.6	89	1.6	10	2
10.1	2	●	MVS1010X02S110PL	21.8	44.6	47.6	96.6	95	1.6	11	2
10.2	2	●	MVS1020X02S110PL	22.0	44.6	47.6	96.6	95	1.6	11	2
10.3	2	●	MVS1030X02S110PL	22.2	44.6	47.6	96.6	95	1.6	11	2
10.4	2	●	MVS1040X02S110PL	22.4	44.6	47.6	96.6	95	1.6	11	2
10.5	2	●	MVS1050X02S110PL	22.7	44.7	47.7	96.7	95	1.7	11	2
10.6	2	●	MVS1060X02S110PL	22.9	48.7	48.7	96.7	95	1.7	11	2
10.7	2	●	MVS1070X02S110PL	23.1	48.7	48.7	96.7	95	1.7	11	2
10.8	2	●	MVS1080X02S110PL	23.3	48.7	48.7	96.7	95	1.7	11	2
10.9	2	●	MVS1090X02S110PL	23.5	48.7	48.7	96.7	95	1.7	11	2
11.0	2	●	MVS1100X02S110PL	23.7	48.7	48.7	96.7	95	1.7	11	2
11.1	2	●	MVS1110X02S120PL	23.9	48.7	51.7	96.7	95	1.7	12	2
11.2	2	●	MVS1120X02S120PL	24.2	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.3	2	●	MVS1130X02S120PL	24.4	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.4	2	●	MVS1140X02S120PL	24.6	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.5	2	●	MVS1150X02S120PL	24.8	48.8	51.8	96.8	95	1.8	12	2
11.6	2	●	MVS1160X02S120PL	25.0	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2
11.7	2	●	MVS1170X02S120PL	25.2	48.8	48.8	96.8	95	1.8	12	2
11.8	2	●	MVS1180X02S120PL	25.5	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
11.9	2	●	MVS1190X02S120PL	25.7	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
12.0	2	●	MVS1200X02S120PL	25.9	48.9	48.9	96.9	95	1.9	12	2
12.1	2	●	MVS1210X02S130PL	26.1	52.9	55.9	103.9	102	1.9	13	2
12.2	2	●	MVS1220X02S130PL	26.3	52.9	55.9	103.9	102	1.9	13	2
12.3	2	●	MVS1230X02S130PL	26.5	52.9	55.9	103.9	102	1.9	13	2
12.4	2	●	MVS1240X02S130PL	26.8	53.0	56.0	104.0	102	2.0	13	2
12.5	2	●	MVS1250X02S130PL	27.0	53.0	56.0	104.0	102	2.0	13	2
12.6	2	●	MVS1260X02S130PL	27.2	53.0	53.0	104.0	102	2.0	13	2
12.7	2	●	MVS1270X02S130PL	27.4	53.0	53.0	104.0	102	2.0	13	2
12.8	2	●	MVS1280X02S130PL	27.6	53.0	53.0	104.0	102	2.0	13	2
12.9	2	●	MVS1290X02S130PL	27.8	53.0	53.0	104.0	102	2.0	13	2
13.0	2	●	MVS1300X02S130PL	28.0	53.0	53.0	104.0	102	2.0	13	2
13.1	2	●	MVS1310X02S140PL	28.3	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
13.2	2	●	MVS1320X02S140PL	28.5	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
13.3	2	●	MVS1330X02S140PL	28.7	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
13.4	2	●	MVS1340X02S140PL	28.9	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
13.5	2	●	MVS1350X02S140PL	29.1	56.1	59.1	109.1	107	2.1	14	2
13.6	2	●	MVS1360X02S140PL	29.3	56.1	56.1	109.1	107	2.1	14	2
13.7	2	●	MVS1370X02S140PL	29.6	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
13.8	2	●	MVS1380X02S140PL	29.8	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
13.9	2	●	MVS1390X02S140PL	30.0	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2
14.0	2	●	MVS1400X02S140PL	30.2	56.2	56.2	109.2	107	2.2	14	2

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø5mm o menos será redondo.

CONDICIONES DE CORTE ➤ P039
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

PERFORADO (CARBURO)

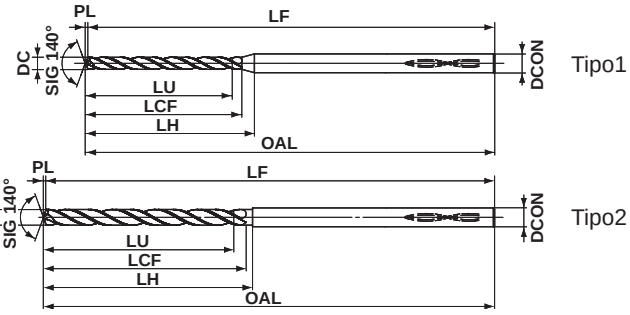
MVS Para diámetros pequeños
BROCAS WSTAR

- El diseño del filo mejora el despeje de virutas y la fuerza del mismo.
- Su doble margen logra un balance óptimo de alta precisión en brocas pequeñas.

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metales no ferrosos | S Aleación con trat. térmico | H

Refrigeración interna





1≤DC≤2.9
0 −0.014
DCON=3
0 −0.006

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.0	7	●	MVS0100X07S030	7.2	10.2	14.2	55.2	55	0.2	3	1
1.0	12	●	MVS0100X12S030	12.2	15.2	19.2	55.2	55	0.2	3	1
1.0	20	●	MVS0100X20S030	20.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3	1
1.0	25	●	MVS0100X25S030	25.2	28.2	32.2	66.2	66	0.2	3	1
1.0	30	●	MVS0100X30S030	30.2	33.2	37.2	72.2	72	0.2	3	1
1.1	7	●	MVS0110X07S030	7.9	11.2	15.2	55.2	55	0.2	3	1
1.1	12	●	MVS0110X12S030	13.4	17.2	21.2	55.2	55	0.2	3	1
1.1	20	●	MVS0110X20S030	22.2	25.2	29.2	60.2	60	0.2	3	1
1.1	25	●	MVS0110X25S030	27.7	31.2	34.2	66.2	66	0.2	3	1
1.1	30	●	MVS0110X30S030	33.2	36.2	40.2	72.2	72	0.2	3	1
1.2	7	●	MVS0120X07S030	8.6	12.2	15.2	55.2	55	0.2	3	1
1.2	12	●	MVS0120X12S030	14.6	18.2	21.2	55.2	55	0.2	3	1
1.2	20	●	MVS0120X20S030	24.2	28.2	31.2	60.2	60	0.2	3	1
1.2	25	●	MVS0120X25S030	30.2	34.2	37.2	66.2	66	0.2	3	1
1.2	30	●	MVS0120X30S030	36.2	40.2	43.2	72.2	72	0.2	3	1
1.3	7	●	MVS0130X07S030	9.3	13.2	16.2	55.2	55	0.2	3	1
1.3	12	●	MVS0130X12S030	15.8	20.2	23.2	55.2	55	0.2	3	1
1.3	20	●	MVS0130X20S030	26.2	30.2	33.2	68.2	68	0.2	3	1
1.3	25	●	MVS0130X25S030	32.7	36.2	40.2	74.2	74	0.2	3	1
1.3	30	●	MVS0130X30S030	39.2	43.2	46.2	82.2	82	0.2	3	1
1.4	7	●	MVS0140X07S030	10.1	14.3	17.3	55.3	55	0.3	3	1
1.4	12	●	MVS0140X12S030	17.1	21.3	24.3	55.3	55	0.3	3	1
1.4	20	●	MVS0140X20S030	28.3	32.3	35.3	68.3	68	0.3	3	1
1.4	25	●	MVS0140X25S030	35.3	39.3	42.3	74.3	74	0.3	3	1
1.4	30	●	MVS0140X30S030	42.3	46.3	49.3	82.3	82	0.3	3	1
1.5	7	●	MVS0150X07S030	10.8	15.3	18.3	55.3	55	0.3	3	1
1.5	12	●	MVS0150X12S030	18.3	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	1
1.5	20	●	MVS0150X20S030	30.3	35.3	37.3	68.3	68	0.3	3	1
1.5	25	●	MVS0150X25S030	37.8	42.3	45.3	74.3	74	0.3	3	1
1.5	30	●	MVS0150X30S030	45.3	50.3	52.3	82.3	82	0.3	3	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.6	7	●	MVS0160X07S030	11.5	16.3	19.3	68.3	68	0.3	3	1
1.6	12	●	MVS0160X12S030	19.5	24.3	27.3	68.3	68	0.3	3	1
1.6	20	●	MVS0160X20S030	32.3	37.3	39.3	78.3	78	0.3	3	1
1.6	25	●	MVS0160X25S030	40.3	45.3	47.3	86.3	86	0.3	3	1
1.6	30	●	MVS0160X30S030	48.3	53.3	55.3	95.3	95	0.3	3	1
1.7	7	●	MVS0170X07S030	12.2	17.3	19.3	68.3	68	0.3	3	1
1.7	12	●	MVS0170X12S030	20.7	26.3	28.3	68.3	68	0.3	3	1
1.7	20	●	MVS0170X20S030	34.3	39.3	42.3	78.3	78	0.3	3	1
1.7	25	●	MVS0170X25S030	42.8	48.3	50.3	86.3	86	0.3	3	1
1.7	30	●	MVS0170X30S030	51.3	56.3	59.3	95.3	95	0.3	3	1
1.8	7	●	MVS0180X07S030	12.9	18.3	20.3	68.3	68	0.3	3	1
1.8	12	●	MVS0180X12S030	21.9	27.3	29.3	68.3	68	0.3	3	1
1.8	20	●	MVS0180X20S030	36.3	41.3	44.3	84.3	84	0.3	3	1
1.8	25	●	MVS0180X25S030	45.3	50.3	53.3	94.3	94	0.3	3	1
1.8	30	●	MVS0180X30S030	54.3	59.3	62.3	102.3	102	0.3	3	1
1.9	7	●	MVS0190X07S030	13.6	19.3	21.3	68.3	68	0.3	3	1
1.9	12	●	MVS0190X12S030	23.1	29.3	31.3	68.3	68	0.3	3	1
1.9	20	●	MVS0190X20S030	38.3	44.3	46.3	84.3	84	0.3	3	1
1.9	25	●	MVS0190X25S030	47.8	53.3	55.3	94.3	94	0.3	3	1
1.9	30	●	MVS0190X30S030	57.3	63.3	65.3	102.3	102	0.3	3	1
2.0	7	●	MVS0200X07S030	14.4	20.4	22.4	68.4	68	0.4	3	1
2.0	12	●	MVS0200X12S030	24.4	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	1
2.0	20	●	MVS0200X20S030	40.4	46.4	48.4	84.4	84	0.4	3	1
2.0	25	●	MVS0200X25S030	50.4	56.4	58.4	94.4	94	0.4	3	1
2.0	30	●	MVS0200X30S030	60.4	66.4	68.4	102.4	102	0.4	3	1
2.1	7	●	MVS0210X07S030	15.1	21.4	23.4	74.4	74	0.4	3	1
2.1	12	●	MVS0210X12S030	25.6	32.4	34.4	74.4	74	0.4	3	1
2.1	20	●	MVS0210X20S030	42.4	48.4	50.4	94.4	94	0.4	3	1
2.1	25	●	MVS0210X25S030	52.9	59.4	60.4	107.4	107	0.4	3	1
2.1	30	●	MVS0210X30S030	63.4	69.4	71.4	118.4	118	0.4	3	1

● : Stock en Japón

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
2.2	7	●	**MVS0220X07S030**	15.8	22.4	23.4	74.4	74	0.4	3	1
2.2	12	●	**MVS0220X12S030**	26.8	33.4	34.4	74.4	74	0.4	3	1
2.2	20	●	**MVS0220X20S030**	44.4	51.4	52.4	94.4	94	0.4	3	1
2.2	25	●	**MVS0220X25S030**	55.4	62.4	63.4	107.4	107	0.4	3	1
2.2	30	●	**MVS0220X30S030**	66.4	73.4	74.4	118.4	118	0.4	3	1
2.3	7	●	**MVS0230X07S030**	16.5	23.4	24.4	74.4	74	0.4	3	1
2.3	12	●	**MVS0230X12S030**	28.0	35.4	36.4	74.4	74	0.4	3	1
2.3	20	●	**MVS0230X20S030**	46.4	53.4	54.4	94.4	94	0.4	3	1
2.3	25	●	**MVS0230X25S030**	57.9	64.4	66.4	107.4	107	0.4	3	1
2.3	30	●	**MVS0230X30S030**	69.4	76.4	77.4	118.4	118	0.4	3	1
2.4	7	●	**MVS0240X07S030**	17.2	24.4	25.4	74.4	74	0.4	3	1
2.4	12	●	**MVS0240X12S030**	29.2	36.4	37.4	74.4	74	0.4	3	1
2.4	20	●	**MVS0240X20S030**	48.4	55.4	56.4	94.4	94	0.4	3	1
2.4	25	●	**MVS0240X25S030**	60.4	67.4	68.4	107.4	107	0.4	3	1
2.4	30	●	**MVS0240X30S030**	72.4	79.4	80.4	118.4	118	0.4	3	1
2.5	7	●	**MVS0250X07S030**	18.0	25.5	26.5	74.5	74	0.5	3	1
2.5	12	●	**MVS0250X12S030**	30.5	38.5	39.5	74.5	74	0.5	3	1
2.5	20	●	**MVS0250X20S030**	50.5	58.5	59.5	94.5	94	0.5	3	1
2.5	25	●	**MVS0250X25S030**	63.0	70.5	71.5	107.5	107	0.5	3	1
2.5	30	●	**MVS0250X30S030**	75.5	83.5	84.5	118.5	118	0.5	3	1
2.6	7	●	**MVS0260X07S030**	18.7	26.5	26.5	81.5	81	0.5	3	2
2.6	12	●	**MVS0260X12S030**	31.7	39.5	39.5	81.5	81	0.5	3	2
2.6	20	●	**MVS0260X20S030**	52.5	60.5	60.5	103.5	103	0.5	3	2
2.6	25	●	**MVS0260X25S030**	65.5	73.5	73.5	117.5	117	0.5	3	2
2.6	30	●	**MVS0260X30S030**	78.5	86.5	86.5	132.5	132	0.5	3	2
2.7	7	●	**MVS0270X07S030**	19.4	27.5	27.5	81.5	81	0.5	3	2
2.7	12	●	**MVS0270X12S030**	32.9	41.5	41.5	81.5	81	0.5	3	2
2.7	20	●	**MVS0270X20S030**	54.5	62.5	62.5	103.5	103	0.5	3	2
2.7	25	●	**MVS0270X25S030**	68.0	76.5	76.5	117.5	117	0.5	3	2
2.7	30	●	**MVS0270X30S030**	81.5	89.5	89.5	132.5	132	0.5	3	2
2.8	7	●	**MVS0280X07S030**	20.1	28.5	28.5	81.5	81	0.5	3	2
2.8	12	●	**MVS0280X12S030**	34.1	42.5	42.5	81.5	81	0.5	3	2
2.8	20	●	**MVS0280X20S030**	56.5	64.5	64.5	103.5	103	0.5	3	2
2.8	25	●	**MVS0280X25S030**	70.5	78.5	78.5	117.5	117	0.5	3	2
2.8	30	●	**MVS0280X30S030**	84.5	92.5	92.5	132.5	132	0.5	3	2
2.9	7	●	**MVS0290X07S030**	20.8	29.5	29.5	81.5	81	0.5	3	2
2.9	12	●	**MVS0290X12S030**	35.3	44.5	44.5	81.5	81	0.5	3	2
2.9	20	●	**MVS0290X20S030**	58.5	67.5	67.5	103.5	103	0.5	3	2
2.9	25	●	**MVS0290X25S030**	73.0	81.5	81.5	117.5	117	0.5	3	2
2.9	30	●	**MVS0290X30S030**	87.5	96.5	96.5	132.5	132	0.5	3	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ P039
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MVS
BROCAS WSTAR

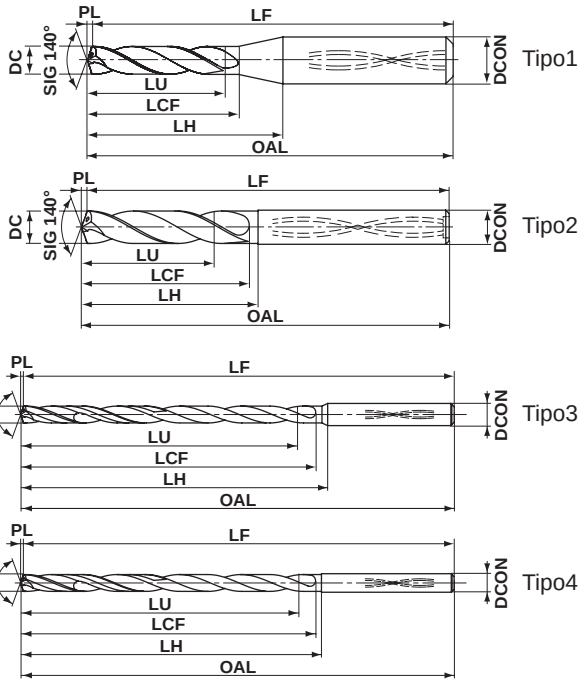
- El grado DP1020 de carburo recubierto con PVD logra una larga vida útil con una amplia gama de materiales de trabajo
- Agujero de refrigeración de geometría única, TRI-cooling logra un mecanizado de elevada eficiencia.



P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleación con trat. térmico	

Refrigeración interna





L/D	DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
3,5,8	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
L/D≥10	−0.017 −0.031	−0.025 −0.043	−0.033 −0.055	−0.041 −0.068	–
L/D	DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤18	18<DCON≤20
h6	0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	●	MVS0300X03S030	9.5	21.5	21.5	72.5	72	0.5	3	2
3.0	3	●	MVS0300X03S060	9.5	21.5	24.7	72.5	72	0.5	6	1
3.0	5	●	MVS0300X05S030	15.5	28.5	28.5	81.5	81	0.5	3	2
3.0	5	●	MVS0300X05S060	15.5	28.5	31.7	81.5	81	0.5	6	1
3.0	8	●	MVS0300X08S030	24.5	35.5	35.5	81.5	81	0.5	3	2
3.0	8	●	MVS0300X08S060	24.5	35.5	38.7	81.5	81	0.5	6	1
3.0	10	●	MVS0300X10S030	30.5	39.5	42.5	90.5	90	0.5	3	3
3.0	15	●	MVS0300X15S030	45.5	54.5	57.5	105.5	105	0.5	3	3
3.0	20	●	MVS0300X20S030	60.5	69.5	72.5	120.5	120	0.5	3	3
3.0	25	●	MVS0300X25S030	75.5	84.5	87.5	135.5	135	0.5	3	3
3.0	30	●	MVS0300X30S030	90.5	99.5	102.5	150.5	150	0.5	3	3
3.0	35	●	MVS0300X35S030	105.5	115.5	118.5	166.5	166	0.5	3	3
3.0	40	●	MVS0300X40S030	120.5	130.5	133.5	181.5	181	0.5	3	3
3.1	3	●	MVS0310X03S040	9.9	21.6	23.6	76.6	76	0.6	4	2
3.1	3	●	MVS0310X03S060	9.9	21.6	24.7	76.6	76	0.6	6	1
3.1	5	●	MVS0310X05S040	16.1	32.6	32.6	87.6	87	0.6	4	2
3.1	5	●	MVS0310X05S060	16.1	32.6	35.7	87.6	87	0.6	6	1
3.1	8	●	MVS0310X08S040	25.4	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	2
3.1	8	●	MVS0310X08S060	25.4	41.6	44.7	87.6	87	0.6	6	1
3.1	10	●	MVS0310X10S040	31.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	3
3.1	15	●	MVS0310X15S040	47.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	3
3.1	20	●	MVS0310X20S040	62.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	3

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.1	25	●	MVS0310X25S040	78.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	3
3.1	30	●	MVS0310X30S040	93.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	3
3.1	35	□	MVS0310X35S040	109.1	134.6	137.6	185.6	185	0.6	4	3
3.1	40	□	MVS0310X40S040	124.6	150.6	153.6	201.6	201	0.6	4	3
3.2	3	●	MVS0320X03S040	10.2	21.6	23.6	76.6	76	0.6	4	2
3.2	3	●	MVS0320X03S060	10.2	21.6	24.6	76.6	76	0.6	6	1
3.2	5	●	MVS0320X05S040	16.6	32.6	32.6	87.6	87	0.6	4	2
3.2	5	●	MVS0320X05S060	16.6	32.6	35.6	87.6	87	0.6	6	1
3.2	8	●	MVS0320X08S040	26.2	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	2
3.2	8	●	MVS0320X08S060	26.2	41.6	44.6	87.6	87	0.6	6	1
3.2	10	●	MVS0320X10S040	32.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	3
3.2	15	●	MVS0320X15S040	48.6	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	3
3.2	20	●	MVS0320X20S040	64.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	3
3.2	25	●	MVS0320X25S040	80.6	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	3
3.2	30	●	MVS0320X30S040	96.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	3
3.2	35	□	MVS0320X35S040	112.6	134.6	137.6	185.6	185	0.6	4	3
3.2	40	□	MVS0320X40S040	128.6	150.6	153.6	201.6	201	0.6	4	3
3.3	3	●	MVS0330X03S040	10.5	21.6	23.6	76.6	76	0.6	4	2
3.3	3	●	MVS0330X03S060	10.5	21.6	24.5	76.6	76	0.6	6	1
3.3	5	●	MVS0330X05S040	17.1	32.6	32.6	87.6	87	0.6	4	2
3.3	5	●	MVS0330X05S060	17.1	32.6	35.5	87.6	87	0.6	6	1
3.3	8	●	MVS0330X08S040	27.0	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	2

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø5mm o menos será redondo. (L/D=3,5,8 es ø6mm o menos)

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
3.3	8	●	MVS0330X08S060	27.0	41.6	44.5	87.6	87	0.6	6	1
3.3	10	●	MVS0330X10S040	33.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	3
3.3	15	●	MVS0330X15S040	50.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	3
3.3	20	●	MVS0330X20S040	66.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	3
3.3	25	●	MVS0330X25S040	83.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	3
3.3	30	●	MVS0330X30S040	99.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	3
3.3	35	□	MVS0330X35S040	116.1	134.6	137.6	185.6	185	0.6	4	3
3.3	40	□	MVS0330X40S040	132.6	150.6	153.6	201.6	201	0.6	4	3
3.4	3	●	MVS0340X03S040	10.8	21.6	23.6	76.6	76	0.6	4	2
3.4	3	●	MVS0340X03S060	10.8	21.6	24.4	76.6	76	0.6	6	1
3.4	5	●	MVS0340X05S040	17.6	32.6	32.6	87.6	87	0.6	4	2
3.4	5	●	MVS0340X05S060	17.6	32.6	35.4	87.6	87	0.6	6	1
3.4	8	●	MVS0340X08S040	27.8	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	2
3.4	8	●	MVS0340X08S060	27.8	41.6	44.4	87.6	87	0.6	6	1
3.4	10	●	MVS0340X10S040	34.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	3
3.4	15	●	MVS0340X15S040	51.6	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	3
3.4	20	●	MVS0340X20S040	68.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	3
3.4	25	●	MVS0340X25S040	85.6	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	3
3.4	30	●	MVS0340X30S040	102.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	3
3.4	35	□	MVS0340X35S040	119.6	134.6	137.6	185.6	185	0.6	4	3
3.4	40	□	MVS0340X40S040	136.6	150.6	153.6	201.6	201	0.6	4	3
3.5	3	●	MVS0350X03S040	11.1	21.6	23.6	76.6	76	0.6	4	2
3.5	3	●	MVS0350X03S060	11.1	21.6	24.3	76.6	76	0.6	6	1
3.5	5	●	MVS0350X05S040	18.1	32.6	32.6	87.6	87	0.6	4	2
3.5	5	●	MVS0350X05S060	18.1	32.6	35.3	87.6	87	0.6	6	1
3.5	8	●	MVS0350X08S040	28.6	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	2
3.5	8	●	MVS0350X08S060	28.6	41.6	44.3	87.6	87	0.6	6	1
3.5	10	●	MVS0350X10S040	35.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	3
3.5	15	●	MVS0350X15S040	53.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	3
3.5	20	●	MVS0350X20S040	70.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	3
3.5	25	●	MVS0350X25S040	88.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	3
3.5	30	●	MVS0350X30S040	105.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	3
3.5	35	●	MVS0350X35S040	123.1	134.6	137.6	185.6	185	0.6	4	3
3.5	40	●	MVS0350X40S040	140.6	150.6	153.6	201.6	201	0.6	4	3
3.6	3	●	MVS0360X03S040	11.5	23.7	23.7	80.7	80	0.7	4	2
3.6	3	●	MVS0360X03S060	11.5	23.7	26.3	80.7	80	0.7	6	1
3.6	5	●	MVS0360X05S040	18.7	36.7	36.7	92.7	92	0.7	4	2
3.6	5	●	MVS0360X05S060	18.7	36.7	39.3	92.7	92	0.7	6	1
3.6	8	●	MVS0360X08S040	29.5	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	2
3.6	8	●	MVS0360X08S060	29.5	46.7	49.3	92.7	92	0.7	6	1
3.6	10	●	MVS0360X10S040	36.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	3
3.6	15	●	MVS0360X15S040	54.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	3
3.6	20	●	MVS0360X20S040	72.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	3
3.6	25	●	MVS0360X25S040	90.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	3
3.6	30	●	MVS0360X30S040	108.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	3
3.6	35	□	MVS0360X35S040	126.7	152.7	155.7	203.7	203	0.7	4	3
3.6	40	□	MVS0360X40S040	144.7	172.7	175.7	223.7	223	0.7	4	3
3.7	3	●	MVS0370X03S040	11.8	23.7	23.7	80.7	80	0.7	4	2
3.7	3	●	MVS0370X03S060	11.8	23.7	26.2	80.7	80	0.7	6	1
3.7	5	●	MVS0370X05S040	19.2	36.7	36.7	92.7	92	0.7	4	2
3.7	5	●	MVS0370X05S060	19.2	36.7	39.2	92.7	92	0.7	6	1
3.7	8	●	MVS0370X08S040	30.3	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	2
3.7	8	●	MVS0370X08S060	30.3	46.7	49.2	92.7	92	0.7	6	1
3.7	10	●	MVS0370X10S040	37.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	3
3.7	15	●	MVS0370X15S040	56.2	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	3
3.7	20	●	MVS0370X20S040	74.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	3
3.7	25	●	MVS0370X25S040	93.2	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	3
3.7	30	●	MVS0370X30S040	111.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	3
3.7	35	□	MVS0370X35S040	130.2	152.7	155.7	203.7	203	0.7	4	3
3.7	40	□	MVS0370X40S040	148.7	172.7	175.7	223.7	223	0.7	4	3
3.8	3	●	MVS0380X03S040	12.1	23.7	23.7	80.7	80	0.7	4	2
3.8	3	●	MVS0380X03S060	12.1	23.7	26.1	80.7	80	0.7	6	1
3.8	5	●	MVS0380X05S040	19.7	36.7	36.7	92.7	92	0.7	4	2
3.8	5	●	MVS0380X05S060	19.7	36.7	39.1	92.7	92	0.7	6	1
3.8	8	●	MVS0380X08S040	31.1	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	2
3.8	8	●	MVS0380X08S060	31.1	46.7	49.1	92.7	92	0.7	6	1
3.8	10	●	MVS0380X10S040	38.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	3
3.8	15	●	MVS0380X15S040	57.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	3
3.8	20	●	MVS0380X20S040	76.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	3
3.8	25	●	MVS0380X25S040	95.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	3
3.8	30	●	MVS0380X30S040	114.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	3
3.8	35	□	MVS0380X35S040	133.7	152.7	155.7	203.7	203	0.7	4	3
3.8	40	□	MVS0380X40S040	152.7	172.7	175.7	223.7	223	0.7	4	3
3.9	3	●	MVS0390X03S040	12.4	23.7	23.7	80.7	80	0.7	4	2
3.9	3	●	MVS0390X03S060	12.4	23.7	26.0	80.7	80	0.7	6	1
3.9	5	●	MVS0390X05S040	20.2	36.7	36.7	92.7	92	0.7	4	2
3.9	5	●	MVS0390X05S060	20.2	36.7	39.0	92.7	92	0.7	6	1
3.9	8	●	MVS0390X08S040	31.9	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	2
3.9	8	●	MVS0390X08S060	31.9	46.7	49.0	92.7	92	0.7	6	1
3.9	10	●	MVS0390X10S040	39.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	3
3.9	15	●	MVS0390X15S040	59.2	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	3
3.9	20	●	MVS0390X20S040	78.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	3
3.9	25	●	MVS0390X25S040	98.2	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	3
3.9	30	●	MVS0390X30S040	117.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	3
3.9	35	□	MVS0390X35S040	137.2	152.7	155.7	203.7	203	0.7	4	3
3.9	40	□	MVS0390X40S040	156.7	172.7	175.7	223.7	223	0.7	4	3
4.0	3	●	MVS0400X03S040	12.7	23.7	23.7	80.7	80	0.7	4	2
4.0	3	●	MVS0400X03S060	12.7	23.7	25.8	80.7	80	0.7	6	1
4.0	5	●	MVS0400X05S040	20.7	36.7	36.7	92.7	92	0.7	4	2
4.0	5	●	MVS0400X05S060	20.7	36.7	38.8	92.7	92	0.7	6	1
4.0	8	●	MVS0400X08S040	32.7	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	2
4.0	8	●	MVS0400X08S060	32.7	46.7	48.8	92.7	92	0.7	6	1
4.0	10	●	MVS0400X10S040	40.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	3
4.0	15	●	MVS0400X15S040	60.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	3
4.0	20	●	MVS0400X20S040	80.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	3
4.0	25	●	MVS0400X25S040	100.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	3

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.0	30	●	**MVS0400X30S040**	120.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	3
4.0	35	●	**MVS0400X35S040**	140.7	152.7	155.7	203.7	203	0.7	4	3
4.0	40	●	**MVS0400X40S040**	160.7	172.7	175.7	223.7	223	0.7	4	3
4.1	3	●	**MVS0410X03S050**	13.0	25.7	25.7	86.7	86	0.7	5	2
4.1	3	●	**MVS0410X03S060**	13.0	25.7	27.7	86.7	86	0.7	6	1
4.1	5	●	**MVS0410X05S050**	21.2	40.7	40.7	100.7	100	0.7	5	2
4.1	5	●	**MVS0410X05S060**	21.2	40.7	42.7	100.7	100	0.7	6	1
4.1	8	●	**MVS0410X08S050**	33.5	52.7	52.7	100.7	100	0.7	5	2
4.1	8	●	**MVS0410X08S060**	33.5	52.7	54.7	100.7	100	0.7	6	1
4.1	10	●	**MVS0410X10S050**	41.7	59.7	62.7	112.7	112	0.7	5	3
4.1	15	●	**MVS0410X15S050**	62.2	81.7	84.7	134.7	134	0.7	5	3
4.1	20	●	**MVS0410X20S050**	82.7	104.7	107.7	157.7	157	0.7	5	3
4.1	25	●	**MVS0410X25S050**	103.2	126.7	129.7	179.7	179	0.7	5	3
4.1	30	●	**MVS0410X30S050**	123.7	149.7	152.7	202.7	202	0.7	5	3
4.1	35	□	**MVS0410X35S050**	144.2	171.7	174.7	224.7	224	0.7	5	3
4.1	40	□	**MVS0410X40S050**	164.7	195.7	198.7	248.7	248	0.7	5	3
4.2	3	●	**MVS0420X03S050**	13.4	25.8	25.8	86.8	86	0.8	5	2
4.2	3	●	**MVS0420X03S060**	13.4	25.8	27.7	86.8	86	0.8	6	1
4.2	5	●	**MVS0420X05S050**	21.8	40.8	40.8	100.8	100	0.8	5	2
4.2	5	●	**MVS0420X05S060**	21.8	40.8	42.7	100.8	100	0.8	6	1
4.2	8	●	**MVS0420X08S050**	34.4	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	2
4.2	8	●	**MVS0420X08S060**	34.4	52.8	54.7	100.8	100	0.8	6	1
4.2	10	●	**MVS0420X10S050**	42.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	3
4.2	15	●	**MVS0420X15S050**	63.8	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	3
4.2	20	●	**MVS0420X20S050**	84.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	3
4.2	25	●	**MVS0420X25S050**	105.8	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	3
4.2	30	●	**MVS0420X30S050**	126.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	3
4.2	35	□	**MVS0420X35S050**	147.8	171.8	174.8	224.8	224	0.8	5	3
4.2	40	□	**MVS0420X40S050**	168.8	195.8	198.8	248.8	248	0.8	5	3
4.3	3	●	**MVS0430X03S050**	13.7	25.8	25.8	86.8	86	0.8	5	2
4.3	3	●	**MVS0430X03S060**	13.7	25.8	27.6	86.8	86	0.8	6	1
4.3	5	●	**MVS0430X05S050**	22.3	40.8	40.8	100.8	100	0.8	5	2
4.3	5	●	**MVS0430X05S060**	22.3	40.8	42.6	100.8	100	0.8	6	1
4.3	8	●	**MVS0430X08S050**	35.2	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	2
4.3	8	●	**MVS0430X08S060**	35.2	52.8	54.6	100.8	100	0.8	6	1
4.3	10	●	**MVS0430X10S050**	43.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	3
4.3	15	●	**MVS0430X15S050**	65.3	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	3
4.3	20	●	**MVS0430X20S050**	86.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	3
4.3	25	●	**MVS0430X25S050**	108.3	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	3
4.3	30	●	**MVS0430X30S050**	129.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	3
4.3	35	□	**MVS0430X35S050**	151.3	171.8	174.8	224.8	224	0.8	5	3
4.3	40	□	**MVS0430X40S050**	172.8	195.8	198.8	248.8	248	0.8	5	3
4.4	3	●	**MVS0440X03S050**	14.0	25.8	25.8	86.8	86	0.8	5	2
4.4	3	●	**MVS0440X03S060**	14.0	25.8	27.5	86.8	86	0.8	6	1
4.4	5	●	**MVS0440X05S050**	22.8	40.8	40.8	100.8	100	0.8	5	2
4.4	5	●	**MVS0440X05S060**	22.8	40.8	42.5	100.8	100	0.8	6	1
4.4	8	●	**MVS0440X08S050**	36.0	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	2
4.4	8	●	**MVS0440X08S060**	36.0	52.8	54.5	100.8	100	0.8	6	1
4.4	10	●	**MVS0440X10S050**	44.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	3
4.4	15	●	**MVS0440X15S050**	66.8	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	3
4.4	20	●	**MVS0440X20S050**	88.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	3
4.4	25	●	**MVS0440X25S050**	110.8	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	3
4.4	30	●	**MVS0440X30S050**	132.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	3
4.4	35	□	**MVS0440X35S050**	154.8	171.8	174.8	224.8	224	0.8	5	3
4.4	40	□	**MVS0440X40S050**	176.8	195.8	198.8	248.8	248	0.8	5	3
4.5	3	●	**MVS0450X03S050**	14.3	25.8	25.8	86.8	86	0.8	5	2
4.5	3	●	**MVS0450X03S060**	14.3	25.8	27.4	86.8	86	0.8	6	1
4.5	5	●	**MVS0450X05S050**	23.3	40.8	40.8	100.8	100	0.8	5	2
4.5	5	●	**MVS0450X05S060**	23.3	40.8	42.4	100.8	100	0.8	6	1
4.5	8	●	**MVS0450X08S050**	36.8	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	2
4.5	8	●	**MVS0450X08S060**	36.8	52.8	54.4	100.8	100	0.8	6	1
4.5	10	●	**MVS0450X10S050**	45.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	3
4.5	15	●	**MVS0450X15S050**	68.3	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	3
4.5	20	●	**MVS0450X20S050**	90.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	3
4.5	25	●	**MVS0450X25S050**	113.3	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	3
4.5	30	●	**MVS0450X30S050**	135.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	3
4.5	35	●	**MVS0450X35S050**	158.3	171.8	174.8	224.8	224	0.8	5	3
4.5	40	●	**MVS0450X40S050**	180.8	195.8	198.8	248.8	248	0.8	5	3
4.6	3	●	**MVS0460X03S050**	14.6	28.3	28.3	90.8	90	0.8	5	2
4.6	3	●	**MVS0460X03S060**	14.6	28.3	31.3	90.8	90	0.8	6	2
4.6	5	●	**MVS0460X05S050**	23.8	44.8	44.8	105.8	105	0.8	5	2
4.6	5	●	**MVS0460X05S060**	23.8	44.8	47.8	105.8	105	0.8	6	2
4.6	8	●	**MVS0460X08S050**	37.6	57.8	57.8	105.8	105	0.8	5	2
4.6	8	●	**MVS0460X08S060**	37.6	57.8	60.8	105.8	105	0.8	6	2
4.6	10	●	**MVS0460X10S050**	46.8	65.8	68.8	118.8	118	0.8	5	4
4.6	15	●	**MVS0460X15S050**	69.8	90.8	93.8	143.8	143	0.8	5	4
4.6	20	●	**MVS0460X20S050**	92.8	115.8	118.8	168.8	168	0.8	5	4
4.6	25	●	**MVS0460X25S050**	115.8	140.8	143.8	193.8	193	0.8	5	4
4.6	30	●	**MVS0460X30S050**	138.8	165.8	168.8	218.8	218	0.8	5	4
4.6	35	□	**MVS0460X35S050**	161.8	190.8	193.8	243.8	243	0.8	5	4
4.6	40	□	**MVS0460X40S050**	184.8	215.8	218.8	268.8	268	0.8	5	4
4.7	3	●	**MVS0470X03S050**	15.0	28.4	28.4	90.9	90	0.9	5	2
4.7	3	●	**MVS0470X03S060**	15.0	28.4	31.4	90.9	90	0.9	6	2
4.7	5	●	**MVS0470X05S050**	24.4	44.9	44.9	105.9	105	0.9	5	2
4.7	5	●	**MVS0470X05S060**	24.4	44.9	47.9	105.9	105	0.9	6	2
4.7	8	●	**MVS0470X08S050**	38.5	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	2
4.7	8	●	**MVS0470X08S060**	38.5	57.9	60.9	105.9	105	0.9	6	2
4.7	10	●	**MVS0470X10S050**	47.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	4
4.7	15	●	**MVS0470X15S050**	71.4	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	4
4.7	20	●	**MVS0470X20S050**	94.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	4
4.7	25	●	**MVS0470X25S050**	118.4	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	4
4.7	30	●	**MVS0470X30S050**	141.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	4
4.7	35	□	**MVS0470X35S050**	165.4	190.9	193.9	243.9	243	0.9	5	4
4.7	40	□	**MVS0470X40S050**	188.9	215.9	218.9	268.9	268	0.9	5	4
4.8	3	●	**MVS0480X03S050**	15.3	28.4	28.4	90.9	90	0.9	5	2
4.8	3	●	**MVS0480X03S060**	15.3	28.4	31.4	90.9	90	0.9	6	2

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø5mm o menos será redondo. (L/D=3,5,8 es ø6mm o menos)

● : **Stock en Japón.** □ : **Sin stock, a pedido únicamente.**

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.8	5	●	MVS0480X05S050	24.9	44.9	44.9	105.9	105	0.9	5	2
4.8	5	●	MVS0480X05S060	24.9	44.9	47.9	105.9	105	0.9	6	2
4.8	8	●	MVS0480X08S050	39.3	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	2
4.8	8	●	MVS0480X08S060	39.3	57.9	60.9	105.9	105	0.9	6	2
4.8	10	●	MVS0480X10S050	48.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	4
4.8	15	●	MVS0480X15S050	72.9	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	4
4.8	20	●	MVS0480X20S050	96.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	4
4.8	25	●	MVS0480X25S050	120.9	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	4
4.8	30	●	MVS0480X30S050	144.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	4
4.8	35	□	MVS0480X35S050	168.9	190.9	193.9	243.9	243	0.9	5	4
4.8	40	□	MVS0480X40S050	192.9	215.9	218.9	268.9	268	0.9	5	4
4.9	3	●	MVS0490X03S050	15.6	28.4	28.4	90.9	90	0.9	5	2
4.9	3	●	MVS0490X03S060	15.6	28.4	31.4	90.9	90	0.9	6	2
4.9	5	●	MVS0490X05S050	25.4	44.9	44.9	105.9	105	0.9	5	2
4.9	5	●	MVS0490X05S060	25.4	44.9	47.9	105.9	105	0.9	6	2
4.9	8	●	MVS0490X08S050	40.1	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	2
4.9	8	●	MVS0490X08S060	40.1	57.9	60.9	105.9	105	0.9	6	2
4.9	10	●	MVS0490X10S050	49.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	4
4.9	15	●	MVS0490X15S050	74.4	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	4
4.9	20	●	MVS0490X20S050	98.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	4
4.9	25	●	MVS0490X25S050	123.4	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	4
4.9	30	●	MVS0490X30S050	147.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	4
4.9	35	□	MVS0490X35S050	172.4	190.9	193.9	243.9	243	0.9	5	4
4.9	40	□	MVS0490X40S050	196.9	215.9	218.9	268.9	268	0.9	5	4
5.0	3	●	MVS0500X03S050	15.9	28.4	28.4	90.9	90	0.9	5	2
5.0	3	●	MVS0500X03S060	15.9	28.4	31.4	90.9	90	0.9	6	2
5.0	5	●	MVS0500X05S050	25.9	44.9	44.9	105.9	105	0.9	5	2
5.0	5	●	MVS0500X05S060	25.9	44.9	47.9	105.9	105	0.9	6	2
5.0	8	●	MVS0500X08S050	40.9	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	2
5.0	8	●	MVS0500X08S060	40.9	57.9	60.9	105.9	105	0.9	6	2
5.0	10	●	MVS0500X10S050	50.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	4
5.0	15	●	MVS0500X15S050	75.9	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	4
5.0	20	●	MVS0500X20S050	100.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	4
5.0	25	●	MVS0500X25S050	125.9	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	4
5.0	30	●	MVS0500X30S050	150.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	4
5.0	35	●	MVS0500X35S050	175.9	190.9	193.9	243.9	243	0.9	5	4
5.0	40	●	MVS0500X40S050	200.9	215.9	218.9	268.9	268	0.9	5	4
5.1	3	●	MVS0510X03S060	16.2	28.4	30.9	82.9	82	0.9	6	2
5.1	5	●	MVS0510X05S060	26.4	44.9	48.9	100.9	100	0.9	6	2
5.1	8	●	MVS0510X08S060	41.7	61.9	66.9	118.9	118	0.9	6	2
5.1	10	●	MVS0510X10S060	51.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	4
5.1	15	●	MVS0510X15S060	77.4	99.9	102.9	154.9	154	0.9	6	4
5.1	20	●	MVS0510X20S060	102.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	4
5.1	25	●	MVS0510X25S060	128.4	154.9	157.9	209.9	209	0.9	6	4
5.1	30	●	MVS0510X30S060	153.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	4
5.1	35	□	MVS0510X35S060	179.4	209.9	212.9	264.9	264	0.9	6	4
5.1	40	□	MVS0510X40S060	204.9	240.9	243.9	295.9	295	0.9	6	4
5.2	3	●	MVS0520X03S060	16.5	28.4	30.9	82.9	82	0.9	6	2
5.2	5	●	MVS0520X05S060	26.9	44.9	48.9	100.9	100	0.9	6	2
5.2	8	●	MVS0520X08S060	42.5	61.9	66.9	118.9	118	0.9	6	2
5.2	10	●	MVS0520X10S060	52.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	4
5.2	15	●	MVS0520X15S060	78.9	99.9	102.9	154.9	154	0.9	6	4
5.2	20	●	MVS0520X20S060	104.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	4
5.2	25	●	MVS0520X25S060	130.9	154.9	157.9	209.9	209	0.9	6	4
5.2	30	●	MVS0520X30S060	156.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	4
5.2	35	□	MVS0520X35S060	182.9	209.9	212.9	264.9	264	0.9	6	4
5.2	40	□	MVS0520X40S060	208.9	240.9	243.9	295.9	295	0.9	6	4
5.3	3	●	MVS0530X03S060	16.9	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	2
5.3	5	●	MVS0530X05S060	27.5	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	2
5.3	8	●	MVS0530X08S060	43.4	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	2
5.3	10	●	MVS0530X10S060	54.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	4
5.3	15	●	MVS0530X15S060	80.5	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	4
5.3	20	●	MVS0530X20S060	107.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	4
5.3	25	●	MVS0530X25S060	133.5	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	4
5.3	30	●	MVS0530X30S060	160.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	4
5.3	35	□	MVS0530X35S060	186.5	210.0	213.0	265.0	264	1.0	6	4
5.3	40	□	MVS0530X40S060	213.0	241.0	244.0	296.0	295	1.0	6	4
5.4	3	●	MVS0540X03S060	17.2	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	2
5.4	5	●	MVS0540X05S060	28.0	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	2
5.4	8	●	MVS0540X08S060	44.2	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	2
5.4	10	●	MVS0540X10S060	55.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	4
5.4	15	●	MVS0540X15S060	82.0	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	4
5.4	20	●	MVS0540X20S060	109.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	4
5.4	25	●	MVS0540X25S060	136.0	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	4
5.4	30	●	MVS0540X30S060	163.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	4
5.4	35	□	MVS0540X35S060	190.0	210.0	213.0	265.0	264	1.0	6	4
5.4	40	□	MVS0540X40S060	217.0	241.0	244.0	296.0	295	1.0	6	4
5.5	3	●	MVS0550X03S060	17.5	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	2
5.5	5	●	MVS0550X05S060	28.5	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	2
5.5	8	●	MVS0550X08S060	45.0	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	2
5.5	10	●	MVS0550X10S060	56.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	4
5.5	15	●	MVS0550X15S060	83.5	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	4
5.5	20	●	MVS0550X20S060	111.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	4
5.5	25	●	MVS0550X25S060	138.5	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	4
5.5	30	●	MVS0550X30S060	166.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	4
5.5	35	●	MVS0550X35S060	193.5	210.0	213.0	265.0	264	1.0	6	4
5.5	40	●	MVS0550X40S060	221.0	241.0	244.0	296.0	295	1.0	6	4
5.6	3	●	MVS0560X03S060	17.8	31.0	31.0	83.0	82	1.0	6	2
5.6	5	●	MVS0560X05S060	29.0	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	2
5.6	8	●	MVS0560X08S060	45.8	67.0	67.0	119.0	118	1.0	6	2
5.6	10	●	MVS0560X10S060	57.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	4
5.6	15	●	MVS0560X15S060	85.0	109.0	112.0	164.0	163	1.0	6	4
5.6	20	●	MVS0560X20S060	113.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	4
5.6	25	●	MVS0560X25S060	141.0	169.0	172.0	224.0	223	1.0	6	4
5.6	30	●	MVS0560X30S060	169.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	4
5.6	35	□	MVS0560X35S060	197.0	229.0	232.0	284.0	283	1.0	6	4

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.6	40	□	MVS0560X40S060	225.0	261.0	264.0	316.0	315	1.0	6	4
5.7	3	●	MVS0570X03S060	18.1	31.0	31.0	83.0	82	1.0	6	2
5.7	5	●	MVS0570X05S060	29.5	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	2
5.7	8	●	MVS0570X08S060	46.6	67.0	67.0	119.0	118	1.0	6	2
5.7	10	●	MVS0570X10S060	58.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	4
5.7	15	●	MVS0570X15S060	86.5	109.0	112.0	164.0	163	1.0	6	4
5.7	20	●	MVS0570X20S060	115.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	4
5.7	25	●	MVS0570X25S060	143.5	169.0	172.0	224.0	223	1.0	6	4
5.7	30	●	MVS0570X30S060	172.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	4
5.7	35	□	MVS0570X35S060	200.5	229.0	232.0	284.0	283	1.0	6	4
5.7	40	□	MVS0570X40S060	229.0	261.0	264.0	316.0	315	1.0	6	4
5.8	3	●	MVS0580X03S060	18.5	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	2
5.8	5	●	MVS0580X05S060	30.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	2
5.8	8	●	MVS0580X08S060	47.5	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	2
5.8	10	●	MVS0580X10S060	59.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	4
5.8	15	●	MVS0580X15S060	88.1	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	4
5.8	20	●	MVS0580X20S060	117.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	4
5.8	25	●	MVS0580X25S060	146.1	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	4
5.8	30	●	MVS0580X30S060	175.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	4
5.8	35	□	MVS0580X35S060	204.1	229.1	232.1	284.1	283	1.1	6	4
5.8	40	□	MVS0580X40S060	233.1	261.1	264.1	316.1	315	1.1	6	4
5.9	3	●	MVS0590X03S060	18.8	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	2
5.9	5	●	MVS0590X05S060	30.6	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	2
5.9	8	●	MVS0590X08S060	48.3	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	2
5.9	10	●	MVS0590X10S060	60.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	4
5.9	15	●	MVS0590X15S060	89.6	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	4
5.9	20	●	MVS0590X20S060	119.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	4
5.9	25	●	MVS0590X25S060	148.6	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	4
5.9	30	●	MVS0590X30S060	178.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	4
5.9	35	□	MVS0590X35S060	207.6	229.1	232.1	284.1	283	1.1	6	4
5.9	40	□	MVS0590X40S060	237.1	261.1	264.1	316.1	315	1.1	6	4
6.0	3	●	MVS0600X03S060	19.1	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	2
6.0	5	●	MVS0600X05S060	31.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	2
6.0	8	●	MVS0600X08S060	49.1	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	2
6.0	10	●	MVS0600X10S060	61.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	4
6.0	15	●	MVS0600X15S060	91.1	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	4
6.0	20	●	MVS0600X20S060	121.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	4
6.0	25	●	MVS0600X25S060	151.1	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	4
6.0	30	●	MVS0600X30S060	181.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	4
6.0	35	●	MVS0600X35S060	211.1	229.1	232.1	284.1	283	1.1	6	4
6.0	40	●	MVS0600X40S060	241.1	261.1	264.1	316.1	315	1.1	6	4
6.1	3	●	MVS0610X03S070	19.4	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	2
6.1	3	●	MVS0610X03S080	19.4	33.6	36.1	89.1	88	1.1	8	2
6.1	5	●	MVS0610X05S070	31.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	2
6.1	5	●	MVS0610X05S080	31.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	8	2
6.1	8	●	MVS0610X08S070	49.9	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	2
6.1	8	●	MVS0610X08S080	49.9	73.1	78.1	131.1	130	1.1	8	2
6.1	10	●	MVS0610X10S070	62.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.1	15	●	MVS0610X15S070	92.6	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	4
6.1	20	●	MVS0610X20S070	123.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	4
6.1	25	●	MVS0610X25S070	153.6	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	4
6.1	30	●	MVS0610X30S070	184.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	4
6.1	35	□	MVS0610X35S070	214.6	248.1	253.1	306.1	305	1.1	7	4
6.1	40	□	MVS0610X40S070	245.1	281.1	284.1	337.1	336	1.1	7	4
6.2	3	●	MVS0620X03S070	19.7	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	2
6.2	3	●	MVS0620X03S080	19.7	33.6	36.1	89.1	88	1.1	8	2
6.2	5	●	MVS0620X05S070	32.1	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	2
6.2	5	●	MVS0620X05S080	32.1	53.1	57.1	110.1	109	1.1	8	2
6.2	8	●	MVS0620X08S070	50.7	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	2
6.2	8	●	MVS0620X08S080	50.7	73.1	78.1	131.1	130	1.1	8	2
6.2	10	●	MVS0620X10S070	63.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	4
6.2	15	●	MVS0620X15S070	94.1	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	4
6.2	20	●	MVS0620X20S070	125.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	4
6.2	25	●	MVS0620X25S070	156.1	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	4
6.2	30	●	MVS0620X30S070	187.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	4
6.2	35	□	MVS0620X35S070	218.1	248.1	253.1	306.1	305	1.1	7	4
6.2	40	□	MVS0620X40S070	249.1	281.1	284.1	337.1	336	1.1	7	4
6.3	3	●	MVS0630X03S070	20.0	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	2
6.3	3	●	MVS0630X03S080	20.0	33.6	36.1	89.1	88	1.1	8	2
6.3	5	●	MVS0630X05S070	32.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	2
6.3	5	●	MVS0630X05S080	32.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	8	2
6.3	8	●	MVS0630X08S070	51.5	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	2
6.3	8	●	MVS0630X08S080	51.5	73.1	78.1	131.1	130	1.1	8	2
6.3	10	●	MVS0630X10S070	64.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	4
6.3	15	●	MVS0630X15S070	95.6	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	4
6.3	20	●	MVS0630X20S070	127.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	4
6.3	25	●	MVS0630X25S070	158.6	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	4
6.3	30	●	MVS0630X30S070	190.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	4
6.3	35	□	MVS0630X35S070	221.6	248.1	253.1	306.1	305	1.1	7	4
6.3	40	□	MVS0630X40S070	253.1	281.1	284.1	337.1	336	1.1	7	4
6.4	3	●	MVS0640X03S070	20.4	33.7	36.2	89.2	88	1.2	7	2
6.4	3	●	MVS0640X03S080	20.4	33.7	36.2	89.2	88	1.2	8	2
6.4	5	●	MVS0640X05S070	33.2	53.2	57.2	110.2	109	1.2	7	2
6.4	5	●	MVS0640X05S080	33.2	53.2	57.2	110.2	109	1.2	8	2
6.4	8	●	MVS0640X08S070	52.4	73.2	78.2	131.2	130	1.2	7	2
6.4	8	●	MVS0640X08S080	52.4	73.2	78.2	131.2	130	1.2	8	2
6.4	10	●	MVS0640X10S070	65.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	4
6.4	15	●	MVS0640X15S070	97.2	118.2	121.2	174.2	173	1.2	7	4
6.4	20	●	MVS0640X20S070	129.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	4
6.4	25	●	MVS0640X25S070	161.2	183.2	186.2	239.2	238	1.2	7	4
6.4	30	●	MVS0640X30S070	193.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	4
6.4	35	□	MVS0640X35S070	225.2	248.2	253.2	306.2	305	1.2	7	4
6.4	40	□	MVS0640X40S070	257.2	281.2	284.2	337.2	336	1.2	7	4
6.5	3	●	MVS0650X03S070	20.7	33.7	36.2	89.2	88	1.2	7	2
6.5	3	●	MVS0650X03S080	20.7	33.7	36.2	89.2	88	1.2	8	2
6.5	5	●	MVS0650X05S070	33.7	53.2	57.2	110.2	109	1.2	7	2

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø5mm o menos será redondo. (L/D=3,5,8 es ø6mm o menos)

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.5	5	●	MVS0650X05S080	33.7	53.2	57.2	110.2	109	1.2	8	2
6.5	8	●	MVS0650X08S070	53.2	73.2	78.2	131.2	130	1.2	7	2
6.5	8	●	MVS0650X08S080	53.2	73.2	78.2	131.2	130	1.2	8	2
6.5	10	●	MVS0650X10S070	66.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	4
6.5	15	●	MVS0650X15S070	98.7	118.2	121.2	174.2	173	1.2	7	4
6.5	20	●	MVS0650X20S070	131.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	4
6.5	25	●	MVS0650X25S070	163.7	183.2	186.2	239.2	238	1.2	7	4
6.5	30	●	MVS0650X30S070	196.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	4
6.5	35	●	MVS0650X35S070	228.7	248.2	253.2	306.2	305	1.2	7	4
6.5	40	●	MVS0650X40S070	261.2	281.2	284.2	337.2	336	1.2	7	4
6.6	3	●	MVS0660X03S070	21.0	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	2
6.6	3	●	MVS0660X03S080	21.0	36.2	38.2	89.2	88	1.2	8	2
6.6	5	●	MVS0660X05S070	34.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	2
6.6	5	●	MVS0660X05S080	34.2	57.2	59.2	110.2	109	1.2	8	2
6.6	8	●	MVS0660X08S070	54.0	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	2
6.6	8	●	MVS0660X08S080	54.0	78.2	80.2	131.2	130	1.2	8	2
6.6	10	●	MVS0660X10S070	67.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	4
6.6	15	●	MVS0660X15S070	100.2	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	4
6.6	20	●	MVS0660X20S070	133.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	4
6.6	25	●	MVS0660X25S070	166.2	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	4
6.6	30	●	MVS0660X30S070	199.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	4
6.6	35	□	MVS0660X35S070	232.2	267.2	270.2	323.2	322	1.2	7	4
6.6	40	□	MVS0660X40S070	265.2	301.2	304.2	357.2	356	1.2	7	4
6.7	3	●	MVS0670X03S070	21.3	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	2
6.7	3	●	MVS0670X03S080	21.3	36.2	38.2	89.2	88	1.2	8	2
6.7	5	●	MVS0670X05S070	34.7	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	2
6.7	5	●	MVS0670X05S080	34.7	57.2	59.2	110.2	109	1.2	8	2
6.7	8	●	MVS0670X08S070	54.8	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	2
6.7	8	●	MVS0670X08S080	54.8	78.2	80.2	131.2	130	1.2	8	2
6.7	10	●	MVS0670X10S070	68.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	4
6.7	15	●	MVS0670X15S070	101.7	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	4
6.7	20	●	MVS0670X20S070	135.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	4
6.7	25	●	MVS0670X25S070	168.7	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	4
6.7	30	●	MVS0670X30S070	202.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	4
6.7	35	□	MVS0670X35S070	235.7	267.2	270.2	323.2	322	1.2	7	4
6.7	40	□	MVS0670X40S070	269.2	301.2	304.2	357.2	356	1.2	7	4
6.8	3	●	MVS0680X03S070	21.6	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	2
6.8	3	●	MVS0680X03S080	21.6	36.2	38.2	89.2	88	1.2	8	2
6.8	5	●	MVS0680X05S070	35.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	2
6.8	5	●	MVS0680X05S080	35.2	57.2	59.2	110.2	109	1.2	8	2
6.8	8	●	MVS0680X08S070	55.6	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	2
6.8	8	●	MVS0680X08S080	55.6	78.2	80.2	131.2	130	1.2	8	2
6.8	10	●	MVS0680X10S070	69.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	4
6.8	15	●	MVS0680X15S070	103.2	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	4
6.8	20	●	MVS0680X20S070	137.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	4
6.8	25	●	MVS0680X25S070	171.2	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	4
6.8	30	●	MVS0680X30S070	205.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	4
6.8	35	□	MVS0680X35S070	239.2	267.2	270.2	323.2	322	1.2	7	4
6.8	40	□	MVS0680X40S070	273.2	301.2	304.2	357.2	356	1.2	7	4
6.9	3	●	MVS0690X03S070	22.0	36.3	36.3	89.3	88	1.3	7	2
6.9	3	●	MVS0690X03S080	22.0	36.3	38.3	89.3	88	1.3	8	2
6.9	5	●	MVS0690X05S070	35.8	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	2
6.9	5	●	MVS0690X05S080	35.8	57.3	59.3	110.3	109	1.3	8	2
6.9	8	●	MVS0690X08S070	56.5	78.3	78.3	131.3	130	1.3	7	2
6.9	8	●	MVS0690X08S080	56.5	78.3	80.3	131.3	130	1.3	8	2
6.9	10	●	MVS0690X10S070	70.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	4
6.9	15	●	MVS0690X15S070	104.8	127.3	130.3	183.3	182	1.3	7	4
6.9	20	●	MVS0690X20S070	139.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	4
6.9	25	●	MVS0690X25S070	173.8	197.3	200.3	253.3	252	1.3	7	4
6.9	30	●	MVS0690X30S070	208.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	4
6.9	35	□	MVS0690X35S070	242.8	267.3	270.3	323.3	322	1.3	7	4
6.9	40	□	MVS0690X40S070	277.3	301.3	304.3	357.3	356	1.3	7	4
7.0	3	●	MVS0700X03S070	22.3	36.3	36.3	89.3	88	1.3	7	2
7.0	3	●	MVS0700X03S080	22.3	36.3	38.3	89.3	88	1.3	8	2
7.0	5	●	MVS0700X05S070	36.3	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	2
7.0	5	●	MVS0700X05S080	36.3	57.3	59.3	110.3	109	1.3	8	2
7.0	8	●	MVS0700X08S070	57.3	78.3	78.3	131.3	130	1.3	7	2
7.0	8	●	MVS0700X08S080	57.3	78.3	80.3	131.3	130	1.3	8	2
7.0	10	●	MVS0700X10S070	71.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	4
7.0	15	●	MVS0700X15S070	106.3	127.3	130.3	183.3	182	1.3	7	4
7.0	20	●	MVS0700X20S070	141.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	4
7.0	25	●	MVS0700X25S070	176.3	197.3	200.3	253.3	252	1.3	7	4
7.0	30	●	MVS0700X30S070	211.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	4
7.0	35	●	MVS0700X35S070	246.3	267.3	270.3	323.3	322	1.3	7	4
7.0	40	●	MVS0700X40S070	281.3	301.3	304.3	357.3	356	1.3	7	4
7.1	3	●	MVS0710X03S080	22.6	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	2
7.1	5	●	MVS0710X05S080	36.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	2
7.1	8	●	MVS0710X08S080	58.1	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	2
7.1	10	●	MVS0710X10S080	72.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	4
7.1	15	●	MVS0710X15S080	107.8	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	4
7.1	20	●	MVS0710X20S080	143.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	4
7.1	25	●	MVS0710X25S080	178.8	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	4
7.1	30	●	MVS0710X30S080	214.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	4
7.1	35	□	MVS0710X35S080	249.8	286.3	289.3	343.3	342	1.3	8	4
7.1	40	□	MVS0710X40S080	285.3	321.3	324.3	378.3	377	1.3	8	4
7.2	3	●	MVS0720X03S080	22.9	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	2
7.2	5	●	MVS0720X05S080	37.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	2
7.2	8	●	MVS0720X08S080	58.9	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	2
7.2	10	●	MVS0720X10S080	73.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	4
7.2	15	●	MVS0720X15S080	109.3	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	4
7.2	20	●	MVS0720X20S080	145.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	4
7.2	25	●	MVS0720X25S080	181.3	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	4
7.2	30	●	MVS0720X30S080	217.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	4
7.2	35	□	MVS0720X35S080	253.3	286.3	289.3	343.3	342	1.3	8	4
7.2	40	□	MVS0720X40S080	289.3	321.3	324.3	378.3	377	1.3	8	4
7.3	3	●	MVS0730X03S080	23.2	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	2

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.3	5	●	MVS0730X05S080	37.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	2
7.3	8	●	MVS0730X08S080	59.7	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	2
7.3	10	●	MVS0730X10S080	74.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	4
7.3	15	●	MVS0730X15S080	110.8	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	4
7.3	20	●	MVS0730X20S080	147.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	4
7.3	25	●	MVS0730X25S080	183.8	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	4
7.3	30	●	MVS0730X30S080	220.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	4
7.3	35	□	MVS0730X35S080	256.8	286.3	289.3	343.3	342	1.3	8	4
7.3	40	□	MVS0730X40S080	293.3	321.3	324.3	378.3	377	1.3	8	4
7.4	3	●	MVS0740X03S080	23.5	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	2
7.4	5	●	MVS0740X05S080	38.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	2
7.4	8	●	MVS0740X08S080	60.5	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	2
7.4	10	●	MVS0740X10S080	75.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	4
7.4	15	●	MVS0740X15S080	112.3	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	4
7.4	20	●	MVS0740X20S080	149.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	4
7.4	25	●	MVS0740X25S080	186.3	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	4
7.4	30	●	MVS0740X30S080	223.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	4
7.4	35	□	MVS0740X35S080	260.3	286.3	289.3	343.3	342	1.3	8	4
7.4	40	□	MVS0740X40S080	297.3	321.3	324.3	378.3	377	1.3	8	4
7.5	3	●	MVS0750X03S080	23.9	38.9	41.4	95.4	94	1.4	8	2
7.5	5	●	MVS0750X05S080	38.9	61.4	65.4	119.4	118	1.4	8	2
7.5	8	●	MVS0750X08S080	61.4	84.4	89.4	143.4	142	1.4	8	2
7.5	10	●	MVS0750X10S080	76.4	99.4	102.4	156.4	155	1.4	8	4
7.5	15	●	MVS0750X15S080	113.9	136.4	139.4	193.4	192	1.4	8	4
7.5	20	●	MVS0750X20S080	151.4	174.4	177.4	231.4	230	1.4	8	4
7.5	25	●	MVS0750X25S080	188.9	211.4	214.4	268.4	267	1.4	8	4
7.5	30	●	MVS0750X30S080	226.4	249.4	252.4	306.4	305	1.4	8	4
7.5	35	●	MVS0750X35S080	263.9	286.4	289.4	343.4	342	1.4	8	4
7.5	40	●	MVS0750X40S080	301.4	321.4	324.4	378.4	377	1.4	8	4
7.6	3	●	MVS0760X03S080	24.2	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	2
7.6	5	●	MVS0760X05S080	39.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	2
7.6	8	●	MVS0760X08S080	62.2	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	2
7.6	10	●	MVS0760X10S080	77.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	4
7.6	15	●	MVS0760X15S080	115.4	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	4
7.6	20	●	MVS0760X20S080	153.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	4
7.6	25	●	MVS0760X25S080	191.4	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	4
7.6	30	●	MVS0760X30S080	229.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	4
7.6	35	□	MVS0760X35S080	267.4	305.4	308.4	362.4	361	1.4	8	4
7.6	40	□	MVS0760X40S080	305.4	341.4	344.4	398.4	397	1.4	8	4
7.7	3	●	MVS0770X03S080	24.5	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	2
7.7	5	●	MVS0770X05S080	39.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	2
7.7	8	●	MVS0770X08S080	63.0	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	2
7.7	10	●	MVS0770X10S080	78.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	4
7.7	15	●	MVS0770X15S080	116.9	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	4
7.7	20	●	MVS0770X20S080	155.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	4
7.7	25	●	MVS0770X25S080	193.9	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	4
7.7	30	●	MVS0770X30S080	232.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	4
7.7	35	□	MVS0770X35S080	270.9	305.4	308.4	362.4	361	1.4	8	4
7.7	40	□	MVS0770X40S080	309.4	341.4	344.4	398.4	397	1.4	8	4
7.8	3	●	MVS0780X03S080	24.8	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	2
7.8	5	●	MVS0780X05S080	40.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	2
7.8	8	●	MVS0780X08S080	63.8	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	2
7.8	10	●	MVS0780X10S080	79.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	4
7.8	15	●	MVS0780X15S080	118.4	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	4
7.8	20	●	MVS0780X20S080	157.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	4
7.8	25	●	MVS0780X25S080	196.4	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	4
7.8	30	●	MVS0780X30S080	235.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	4
7.8	35	□	MVS0780X35S080	274.4	305.4	308.4	362.4	361	1.4	8	4
7.8	40	□	MVS0780X40S080	313.4	341.4	344.4	398.4	397	1.4	8	4
7.9	3	●	MVS0790X03S080	25.1	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	2
7.9	5	●	MVS0790X05S080	40.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	2
7.9	8	●	MVS0790X08S080	64.6	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	2
7.9	10	●	MVS0790X10S080	80.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	4
7.9	15	●	MVS0790X15S080	119.9	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	4
7.9	20	●	MVS0790X20S080	159.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	4
7.9	25	●	MVS0790X25S080	198.9	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	4
7.9	30	●	MVS0790X30S080	238.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	4
7.9	35	□	MVS0790X35S080	277.9	305.4	308.4	362.4	361	1.4	8	4
7.9	40	□	MVS0790X40S080	317.4	341.4	344.4	398.4	397	1.4	8	4
8.0	3	●	MVS0800X03S080	25.5	41.5	41.5	95.5	94	1.5	8	2
8.0	5	●	MVS0800X05S080	41.5	65.5	65.5	119.5	118	1.5	8	2
8.0	8	●	MVS0800X08S080	65.5	89.5	89.5	143.5	142	1.5	8	2
8.0	10	●	MVS0800X10S080	81.5	105.5	108.5	162.5	161	1.5	8	4
8.0	15	●	MVS0800X15S080	121.5	145.5	148.5	202.5	201	1.5	8	4
8.0	20	●	MVS0800X20S080	161.5	185.5	188.5	242.5	241	1.5	8	4
8.0	25	●	MVS0800X25S080	201.5	225.5	228.5	282.5	281	1.5	8	4
8.0	30	●	MVS0800X30S080	241.5	265.5	268.5	322.5	321	1.5	8	4
8.0	35	●	MVS0800X35S080	281.5	305.5	308.5	362.5	361	1.5	8	4
8.0	40	●	MVS0800X40S080	321.5	341.5	344.5	398.5	397	1.5	8	4
8.1	3	●	MVS0810X03S090	25.8	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	2
8.1	3	●	MVS0810X03S100	25.8	44.0	46.5	101.5	100	1.5	10	2
8.1	5	●	MVS0810X05S090	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	2
8.1	5	●	MVS0810X05S100	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	10	2
8.1	8	●	MVS0810X08S090	66.3	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	2
8.1	8	●	MVS0810X08S100	66.3	95.5	100.5	155.5	154	1.5	10	2
8.1	10	●	MVS0810X10S090	82.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	4
8.1	15	●	MVS0810X15S090	123.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	4
8.1	20	●	MVS0810X20S090	163.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	4
8.1	25	●	MVS0810X25S090	204.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	4
8.1	30	●	MVS0810X30S090	244.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	4
8.1	35	□	MVS0810X35S090	285.0	324.5	327.5	382.5	381	1.5	9	4
8.1	40	□	MVS0810X40S090	325.5	366.5	369.5	424.5	423	1.5	9	4
8.2	3	●	MVS0820X03S090	26.1	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	2
8.2	3	●	MVS0820X03S100	26.1	44.0	46.5	101.5	100	1.5	10	2
8.2	5	●	MVS0820X05S090	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	2
8.2	5	●	MVS0820X05S100	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	10	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.2	8	●	MVS0820X08S090	67.1	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	2
8.2	8	●	MVS0820X08S100	67.1	95.5	100.5	155.5	154	1.5	10	2
8.2	10	●	MVS0820X10S090	83.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	4
8.2	15	●	MVS0820X15S090	124.5	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	4
8.2	20	●	MVS0820X20S090	165.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	4
8.2	25	●	MVS0820X25S090	206.5	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	4
8.2	30	●	MVS0820X30S090	247.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	4
8.2	35	□	MVS0820X35S090	288.5	324.5	327.5	382.5	381	1.5	9	4
8.2	40	□	MVS0820X40S090	329.5	366.5	369.5	424.5	423	1.5	9	4
8.3	3	●	MVS0830X03S090	26.4	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	2
8.3	3	●	MVS0830X03S100	26.4	44.0	46.5	101.5	100	1.5	10	2
8.3	5	●	MVS0830X05S090	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	2
8.3	5	●	MVS0830X05S100	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	10	2
8.3	8	●	MVS0830X08S090	67.9	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	2
8.3	8	●	MVS0830X08S100	67.9	95.5	100.5	155.5	154	1.5	10	2
8.3	10	●	MVS0830X10S090	84.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	4
8.3	15	●	MVS0830X15S090	126.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	4
8.3	20	●	MVS0830X20S090	167.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	4
8.3	25	●	MVS0830X25S090	209.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	4
8.3	30	●	MVS0830X30S090	250.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	4
8.3	35	□	MVS0830X35S090	292.0	324.5	327.5	382.5	381	1.5	9	4
8.3	40	□	MVS0830X40S090	333.5	366.5	369.5	424.5	423	1.5	9	4
8.4	3	●	MVS0840X03S090	26.7	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	2
8.4	3	●	MVS0840X03S100	26.7	44.0	46.5	101.5	100	1.5	10	2
8.4	5	●	MVS0840X05S090	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	2
8.4	5	●	MVS0840X05S100	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	10	2
8.4	8	●	MVS0840X08S090	68.7	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	2
8.4	8	●	MVS0840X08S100	68.7	95.5	100.5	155.5	154	1.5	10	2
8.4	10	●	MVS0840X10S090	85.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	4
8.4	15	●	MVS0840X15S090	127.5	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	4
8.4	20	●	MVS0840X20S090	169.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	4
8.4	25	●	MVS0840X25S090	211.5	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	4
8.4	30	●	MVS0840X30S090	253.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	4
8.4	35	□	MVS0840X35S090	295.5	324.5	327.5	382.5	381	1.5	9	4
8.4	40	□	MVS0840X40S090	337.5	366.5	369.5	424.5	423	1.5	9	4
8.5	3	●	MVS0850X03S090	27.0	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	2
8.5	3	●	MVS0850X03S100	27.0	44.0	46.5	101.5	100	1.5	10	2
8.5	5	●	MVS0850X05S090	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	2
8.5	5	●	MVS0850X05S100	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	10	2
8.5	8	●	MVS0850X08S090	69.5	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	2
8.5	8	●	MVS0850X08S100	69.5	95.5	100.5	155.5	154	1.5	10	2
8.5	10	●	MVS0850X10S090	86.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	4
8.5	15	●	MVS0850X15S090	129.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	4
8.5	20	●	MVS0850X20S090	171.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	4
8.5	25	●	MVS0850X25S090	214.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	4
8.5	30	●	MVS0850X30S090	256.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	4
8.5	35	●	MVS0850X35S090	299.0	324.5	327.5	382.5	381	1.5	9	4
8.5	40	●	MVS0850X40S090	341.5	366.5	369.5	424.5	423	1.5	9	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.6	3	●	MVS0860X03S090	27.4	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	2
8.6	3	●	MVS0860X03S100	27.4	46.6	48.6	101.6	100	1.6	10	2
8.6	5	●	MVS0860X05S090	44.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	2
8.6	5	●	MVS0860X05S100	44.6	73.6	75.6	128.6	127	1.6	10	2
8.6	8	●	MVS0860X08S090	70.4	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	2
8.6	8	●	MVS0860X08S100	70.4	100.6	102.6	155.6	154	1.6	10	2
8.6	10	●	MVS0860X10S090	87.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	4
8.6	15	●	MVS0860X15S090	130.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	4
8.6	20	●	MVS0860X20S090	173.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	4
8.6	25	●	MVS0860X25S090	216.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	4
8.6	30	●	MVS0860X30S090	259.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	4
8.6	35	□	MVS0860X35S090	302.6	343.6	346.6	401.6	400	1.6	9	4
8.6	40	□	MVS0860X40S090	345.6	391.6	394.6	449.6	448	1.6	9	4
8.7	3	●	MVS0870X03S090	27.7	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	2
8.7	3	●	MVS0870X03S100	27.7	46.6	48.6	101.6	100	1.6	10	2
8.7	5	●	MVS0870X05S090	45.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	2
8.7	5	●	MVS0870X05S100	45.1	73.6	75.6	128.6	127	1.6	10	2
8.7	8	●	MVS0870X08S090	71.2	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	2
8.7	8	●	MVS0870X08S100	71.2	100.6	102.6	155.6	154	1.6	10	2
8.7	10	●	MVS0870X10S090	88.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	4
8.7	15	●	MVS0870X15S090	132.1	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	4
8.7	20	●	MVS0870X20S090	175.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	4
8.7	25	●	MVS0870X25S090	219.1	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	4
8.7	30	●	MVS0870X30S090	262.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	4
8.7	35	□	MVS0870X35S090	306.1	343.6	346.6	401.6	400	1.6	9	4
8.7	40	□	MVS0870X40S090	349.6	391.6	394.6	449.6	448	1.6	9	4
8.8	3	●	MVS0880X03S090	28.0	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	2
8.8	3	●	MVS0880X03S100	28.0	46.6	48.6	101.6	100	1.6	10	2
8.8	5	●	MVS0880X05S090	45.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	2
8.8	5	●	MVS0880X05S100	45.6	73.6	75.6	128.6	127	1.6	10	2
8.8	8	●	MVS0880X08S090	72.0	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	2
8.8	8	●	MVS0880X08S100	72.0	100.6	102.6	155.6	154	1.6	10	2
8.8	10	●	MVS0880X10S090	89.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	4
8.8	15	●	MVS0880X15S090	133.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	4
8.8	20	●	MVS0880X20S090	177.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	4
8.8	25	●	MVS0880X25S090	221.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	4
8.8	30	●	MVS0880X30S090	265.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	4
8.8	35	□	MVS0880X35S090	309.6	343.6	346.6	401.6	400	1.6	9	4
8.8	40	□	MVS0880X40S090	353.6	391.6	394.6	449.6	448	1.6	9	4
8.9	3	●	MVS0890X03S090	28.3	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	2
8.9	3	●	MVS0890X03S100	28.3	46.6	48.6	101.6	100	1.6	10	2
8.9	5	●	MVS0890X05S090	46.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	2
8.9	5	●	MVS0890X05S100	46.1	73.6	75.6	128.6	127	1.6	10	2
8.9	8	●	MVS0890X08S090	72.8	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	2
8.9	8	●	MVS0890X08S100	72.8	100.6	102.6	155.6	154	1.6	10	2
8.9	10	●	MVS0890X10S090	90.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	4
8.9	15	●	MVS0890X15S090	135.1	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	4
8.9	20	●	MVS0890X20S090	179.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	4

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.9	25	●	MVS0890X25S090	224.1	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	4
8.9	30	●	MVS0890X30S090	268.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	4
8.9	35	□	MVS0890X35S090	313.1	343.6	346.6	401.6	400	1.6	9	4
8.9	40	□	MVS0890X40S090	357.6	391.6	394.6	449.6	448	1.6	9	4
9.0	3	●	MVS0900X03S090	28.6	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	2
9.0	3	●	MVS0900X03S100	28.6	46.6	48.6	101.6	100	1.6	10	2
9.0	5	●	MVS0900X05S090	46.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	2
9.0	5	●	MVS0900X05S100	46.6	73.6	75.6	128.6	127	1.6	10	2
9.0	8	●	MVS0900X08S090	73.6	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	2
9.0	8	●	MVS0900X08S100	73.6	100.6	102.6	155.6	154	1.6	10	2
9.0	10	●	MVS0900X10S090	91.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	4
9.0	15	●	MVS0900X15S090	136.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	4
9.0	20	●	MVS0900X20S090	181.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	4
9.0	25	●	MVS0900X25S090	226.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	4
9.0	30	●	MVS0900X30S090	271.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	4
9.0	35	●	MVS0900X35S090	316.6	343.6	346.6	401.6	400	1.6	9	4
9.0	40	●	MVS0900X40S090	361.6	391.6	394.6	449.6	448	1.6	9	4
9.1	3	●	MVS0910X03S100	29.0	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.1	5	●	MVS0910X05S100	47.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.1	8	●	MVS0910X08S100	74.5	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.1	10	●	MVS0910X10S100	92.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	4
9.1	15	●	MVS0910X15S100	138.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	4
9.1	20	●	MVS0910X20S100	183.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	4
9.1	25	●	MVS0910X25S100	229.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	4
9.1	30	●	MVS0910X30S100	274.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	4
9.1	35	□	MVS0910X35S100	320.2	362.7	365.7	420.7	419	1.7	10	4
9.2	3	●	MVS0920X03S100	29.3	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.2	5	●	MVS0920X05S100	47.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.2	8	●	MVS0920X08S100	75.3	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.2	10	●	MVS0920X10S100	93.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	4
9.2	15	●	MVS0920X15S100	139.7	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	4
9.2	20	●	MVS0920X20S100	185.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	4
9.2	25	●	MVS0920X25S100	231.7	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	4
9.2	30	●	MVS0920X30S100	277.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	4
9.2	35	□	MVS0920X35S100	323.7	362.7	365.7	420.7	419	1.7	10	4
9.3	3	●	MVS0930X03S100	29.6	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.3	5	●	MVS0930X05S100	48.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.3	8	●	MVS0930X08S100	76.1	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.3	10	●	MVS0930X10S100	94.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	4
9.3	15	●	MVS0930X15S100	141.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	4
9.3	20	●	MVS0930X20S100	187.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	4
9.3	25	●	MVS0930X25S100	234.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	4
9.3	30	●	MVS0930X30S100	280.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	4
9.3	35	□	MVS0930X35S100	327.2	362.7	365.7	420.7	419	1.7	10	4
9.4	3	●	MVS0940X03S100	29.9	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.4	5	●	MVS0940X05S100	48.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.4	8	●	MVS0940X08S100	76.9	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.4	10	●	MVS0940X10S100	95.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
9.4	15	●	MVS0940X15S100	142.7	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	4
9.4	20	●	MVS0940X20S100	189.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	4
9.4	25	●	MVS0940X25S100	236.7	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	4
9.4	30	●	MVS0940X30S100	283.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	4
9.4	35	□	MVS0940X35S100	330.7	362.7	365.7	420.7	419	1.7	10	4
9.5	3	●	MVS0950X03S100	30.2	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.5	5	●	MVS0950X05S100	49.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.5	8	●	MVS0950X08S100	77.7	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.5	10	●	MVS0950X10S100	96.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	4
9.5	15	●	MVS0950X15S100	144.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	4
9.5	20	●	MVS0950X20S100	191.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	4
9.5	25	●	MVS0950X25S100	239.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	4
9.5	30	●	MVS0950X30S100	286.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	4
9.5	35	●	MVS0950X35S100	334.2	362.7	365.7	420.7	419	1.7	10	4
9.6	3	●	MVS0960X03S100	30.5	51.7	51.7	107.7	106	1.7	10	2
9.6	5	●	MVS0960X05S100	49.7	81.7	81.7	137.7	136	1.7	10	2
9.6	8	●	MVS0960X08S100	78.5	111.7	111.7	167.7	166	1.7	10	2
9.6	10	●	MVS0960X10S100	97.7	131.7	134.7	189.7	188	1.7	10	4
9.6	15	●	MVS0960X15S100	145.7	181.7	184.7	239.7	238	1.7	10	4
9.6	20	●	MVS0960X20S100	193.7	231.7	234.7	289.7	288	1.7	10	4
9.6	25	●	MVS0960X25S100	241.7	281.7	284.7	339.7	338	1.7	10	4
9.6	30	●	MVS0960X30S100	289.7	331.7	334.7	389.7	388	1.7	10	4
9.6	35	□	MVS0960X35S100	337.7	381.7	384.7	439.7	438	1.7	10	4
9.7	3	●	MVS0970X03S100	30.9	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	2
9.7	5	●	MVS0970X05S100	50.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	2
9.7	8	●	MVS0970X08S100	79.4	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	2
9.7	10	●	MVS0970X10S100	98.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	4
9.7	15	●	MVS0970X15S100	147.3	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	4
9.7	20	●	MVS0970X20S100	195.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	4
9.7	25	●	MVS0970X25S100	244.3	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	4
9.7	30	●	MVS0970X30S100	292.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	4
9.7	35	□	MVS0970X35S100	341.3	381.8	384.8	439.8	438	1.8	10	4
9.8	3	●	MVS0980X03S100	31.2	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	2
9.8	5	●	MVS0980X05S100	50.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	2
9.8	8	●	MVS0980X08S100	80.2	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	2
9.8	10	●	MVS0980X10S100	99.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	4
9.8	15	●	MVS0980X15S100	148.8	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	4
9.8	20	●	MVS0980X20S100	197.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	4
9.8	25	●	MVS0980X25S100	246.8	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	4
9.8	30	●	MVS0980X30S100	295.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	4
9.8	35	□	MVS0980X35S100	344.8	381.8	384.8	439.8	438	1.8	10	4
9.9	3	●	MVS0990X03S100	31.5	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	2
9.9	5	●	MVS0990X05S100	51.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	2
9.9	8	●	MVS0990X08S100	81.0	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	2
9.9	10	●	MVS0990X10S100	100.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	4
9.9	15	●	MVS0990X15S100	150.3	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	4
9.9	20	●	MVS0990X20S100	199.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	4
9.9	25	●	MVS0990X25S100	249.3	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	4

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
9.9	30	●	MVS0990X30S100	298.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	4
9.9	35	□	MVS0990X35S100	348.3	381.8	384.8	439.8	438	1.8	10	4
10.0	3	●	MVS1000X03S100	31.8	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	2
10.0	5	●	MVS1000X05S100	51.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	2
10.0	8	●	MVS1000X08S100	81.8	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	2
10.0	10	●	MVS1000X10S100	101.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	4
10.0	15	●	MVS1000X15S100	151.8	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	4
10.0	20	●	MVS1000X20S100	201.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	4
10.0	25	●	MVS1000X25S100	251.8	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	4
10.0	30	●	MVS1000X30S100	301.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	4
10.0	35	●	MVS1000X35S100	351.8	381.8	384.8	439.8	438	1.8	10	4
10.1	3	●	MVS1010X03S110	32.1	54.3	56.8	117.8	116	1.8	11	2
10.1	3	●	MVS1010X03S120	32.1	54.3	56.8	117.8	116	1.8	12	2
10.1	5	●	MVS1010X05S110	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	11	2
10.1	5	●	MVS1010X05S120	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	12	2
10.1	8	●	MVS1010X08S110	82.6	117.8	122.8	183.8	182	1.8	11	2
10.1	8	●	MVS1010X08S120	82.6	117.8	122.8	183.8	182	1.8	12	2
10.1	10	●	MVS1010X10S110	102.8	138.8	141.8	202.8	201	1.8	11	4
10.1	15	●	MVS1010X15S110	153.3	190.8	193.8	254.8	253	1.8	11	4
10.1	20	●	MVS1010X20S110	203.8	243.8	246.8	307.8	306	1.8	11	4
10.1	25	●	MVS1010X25S110	254.3	295.8	298.8	359.8	358	1.8	11	4
10.2	3	●	MVS1020X03S110	32.5	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.2	3	●	MVS1020X03S120	32.5	54.4	56.9	117.9	116	1.9	12	2
10.2	5	●	MVS1020X05S110	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.2	5	●	MVS1020X05S120	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	12	2
10.2	8	●	MVS1020X08S110	83.5	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.2	8	●	MVS1020X08S120	83.5	117.9	122.9	183.9	182	1.9	12	2
10.2	10	●	MVS1020X10S110	103.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	4
10.2	15	●	MVS1020X15S110	154.9	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	4
10.2	20	●	MVS1020X20S110	205.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	4
10.2	25	●	MVS1020X25S110	256.9	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	4
10.3	3	●	MVS1030X03S110	32.8	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.3	3	●	MVS1030X03S120	32.8	54.4	56.9	117.9	116	1.9	12	2
10.3	5	●	MVS1030X05S110	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.3	5	●	MVS1030X05S120	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	12	2
10.3	8	●	MVS1030X08S110	84.3	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.3	8	●	MVS1030X08S120	84.3	117.9	122.9	183.9	182	1.9	12	2
10.3	10	●	MVS1030X10S110	104.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	4
10.3	15	●	MVS1030X15S110	156.4	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	4
10.3	20	●	MVS1030X20S110	207.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	4
10.3	25	●	MVS1030X25S110	259.4	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	4
10.4	3	●	MVS1040X03S110	33.1	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.4	3	●	MVS1040X03S120	33.1	54.4	56.9	117.9	116	1.9	12	2
10.4	5	●	MVS1040X05S110	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.4	5	●	MVS1040X05S120	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	12	2
10.4	8	●	MVS1040X08S110	85.1	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.4	8	●	MVS1040X08S120	85.1	117.9	122.9	183.9	182	1.9	12	2
10.4	10	●	MVS1040X10S110	105.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
10.4	15	●	MVS1040X15S110	157.9	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	4
10.4	20	●	MVS1040X20S110	209.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	4
10.4	25	●	MVS1040X25S110	261.9	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	4
10.5	3	●	MVS1050X03S110	33.4	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.5	3	●	MVS1050X03S120	33.4	54.4	56.9	117.9	116	1.9	12	2
10.5	5	●	MVS1050X05S110	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.5	5	●	MVS1050X05S120	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	12	2
10.5	8	●	MVS1050X08S110	85.9	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.5	8	●	MVS1050X08S120	85.9	117.9	122.9	183.9	182	1.9	12	2
10.5	10	●	MVS1050X10S110	106.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	4
10.5	15	●	MVS1050X15S110	159.4	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	4
10.5	20	●	MVS1050X20S110	211.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	4
10.5	25	●	MVS1050X25S110	264.4	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	4
10.6	3	●	MVS1060X03S110	33.7	56.9	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.6	3	●	MVS1060X03S120	33.7	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	2
10.6	5	●	MVS1060X05S110	54.9	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.6	5	●	MVS1060X05S120	54.9	89.9	90.9	150.9	149	1.9	12	2
10.6	8	●	MVS1060X08S110	86.7	122.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.6	8	●	MVS1060X08S120	86.7	122.9	123.9	183.9	182	1.9	12	2
10.6	10	●	MVS1060X10S110	107.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	4
10.6	15	●	MVS1060X15S110	160.9	199.9	202.9	263.9	262	1.9	11	4
10.6	20	●	MVS1060X20S110	213.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	4
10.6	25	●	MVS1060X25S110	266.9	309.9	312.9	373.9	372	1.9	11	4
10.7	3	●	MVS1070X03S110	34.0	56.9	56.9	117.9	116	1.9	11	2
10.7	3	●	MVS1070X03S120	34.0	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	2
10.7	5	●	MVS1070X05S110	55.4	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	2
10.7	5	●	MVS1070X05S120	55.4	89.9	90.9	150.9	149	1.9	12	2
10.7	8	●	MVS1070X08S110	87.5	122.9	122.9	183.9	182	1.9	11	2
10.7	8	●	MVS1070X08S120	87.5	122.9	123.9	183.9	182	1.9	12	2
10.7	10	●	MVS1070X10S110	108.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	4
10.7	15	●	MVS1070X15S110	162.4	199.9	202.9	263.9	262	1.9	11	4
10.7	20	●	MVS1070X20S110	215.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	4
10.7	25	●	MVS1070X25S110	269.4	309.9	312.9	373.9	372	1.9	11	4
10.8	3	●	MVS1080X03S110	34.4	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	2
10.8	3	●	MVS1080X03S120	34.4	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	2
10.8	5	●	MVS1080X05S110	56.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	2
10.8	5	●	MVS1080X05S120	56.0	90.0	91.0	151.0	149	2.0	12	2
10.8	8	●	MVS1080X08S110	88.4	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	2
10.8	8	●	MVS1080X08S120	88.4	123.0	124.0	184.0	182	2.0	12	2
10.8	10	●	MVS1080X10S110	110.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	4
10.8	15	●	MVS1080X15S110	164.0	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	4
10.8	20	●	MVS1080X20S110	218.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	4
10.8	25	●	MVS1080X25S110	272.0	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	4
10.9	3	●	MVS1090X03S110	34.7	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	2
10.9	3	●	MVS1090X03S120	34.7	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	2
10.9	5	●	MVS1090X05S110	56.5	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	2
10.9	5	●	MVS1090X05S120	56.5	90.0	91.0	151.0	149	2.0	12	2
10.9	8	●	MVS1090X08S110	89.2	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	2

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.9	8	●	MVS1090X08S120	89.2	123.0	124.0	184.0	182	2.0	12	2
10.9	10	●	MVS1090X10S110	111.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	4
10.9	15	●	MVS1090X15S110	165.5	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	4
10.9	20	●	MVS1090X20S110	220.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	4
10.9	25	●	MVS1090X25S110	274.5	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	4
11.0	3	●	MVS1100X03S110	35.0	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	2
11.0	3	●	MVS1100X03S120	35.0	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	2
11.0	5	●	MVS1100X05S110	57.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	2
11.0	5	●	MVS1100X05S120	57.0	90.0	91.0	151.0	149	2.0	12	2
11.0	8	●	MVS1100X08S110	90.0	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	2
11.0	8	●	MVS1100X08S120	90.0	123.0	124.0	184.0	182	2.0	12	2
11.0	10	●	MVS1100X10S110	112.0	145.0	147.0	209.0	207	2.0	11	4
11.0	15	●	MVS1100X15S110	167.0	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	4
11.0	20	●	MVS1100X20S110	222.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	4
11.0	25	●	MVS1100X25S110	277.0	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	4
11.1	3	●	MVS1110X03S120	35.3	59.5	62.0	124.0	122	2.0	12	2
11.1	5	●	MVS1110X05S120	57.5	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	2
11.1	8	●	MVS1110X08S120	90.8	129.0	134.0	196.0	194	2.0	12	2
11.1	10	●	MVS1110X10S120	113.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	4
11.1	15	●	MVS1110X15S120	168.5	209.0	212.0	274.0	272	2.0	12	4
11.1	20	●	MVS1110X20S120	224.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	4
11.1	25	●	MVS1110X25S120	279.5	324.0	327.0	389.0	387	2.0	12	4
11.2	3	●	MVS1120X03S120	35.6	59.5	62.0	124.0	122	2.0	12	2
11.2	5	●	MVS1120X05S120	58.0	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	2
11.2	8	●	MVS1120X08S120	91.6	129.0	134.0	196.0	194	2.0	12	2
11.2	10	●	MVS1120X10S120	114.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	4
11.2	15	●	MVS1120X15S120	170.0	209.0	212.0	274.0	272	2.0	12	4
11.2	20	●	MVS1120X20S120	226.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	4
11.2	25	●	MVS1120X25S120	282.0	324.0	327.0	389.0	387	2.0	12	4
11.3	3	●	MVS1130X03S120	36.0	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.3	5	●	MVS1130X05S120	58.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.3	8	●	MVS1130X08S120	92.5	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.3	10	●	MVS1130X10S120	115.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	4
11.3	15	●	MVS1130X15S120	171.6	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	4
11.3	20	●	MVS1130X20S120	228.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	4
11.3	25	●	MVS1130X25S120	284.6	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	4
11.4	3	●	MVS1140X03S120	36.3	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.4	5	●	MVS1140X05S120	59.1	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.4	8	●	MVS1140X08S120	93.3	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.4	10	●	MVS1140X10S120	116.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	4
11.4	15	●	MVS1140X15S120	173.1	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	4
11.4	20	●	MVS1140X20S120	230.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	4
11.4	25	●	MVS1140X25S120	287.1	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	4
11.5	3	●	MVS1150X03S120	36.6	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.5	5	●	MVS1150X05S120	59.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.5	8	●	MVS1150X08S120	94.1	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.5	10	●	MVS1150X10S120	117.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	4
11.5	15	●	MVS1150X15S120	174.6	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.5	20	●	MVS1150X20S120	232.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	4
11.5	25	●	MVS1150X25S120	289.6	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	4
11.6	3	●	MVS1160X03S120	36.9	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.6	5	●	MVS1160X05S120	60.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.6	8	●	MVS1160X08S120	94.9	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.6	10	●	MVS1160X10S120	118.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	4
11.6	15	●	MVS1160X15S120	176.1	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	4
11.6	20	●	MVS1160X20S120	234.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	4
11.6	25	●	MVS1160X25S120	292.1	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	4
11.7	3	●	MVS1170X03S120	37.2	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.7	5	●	MVS1170X05S120	60.6	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.7	8	●	MVS1170X08S120	95.7	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.7	10	●	MVS1170X10S120	119.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	4
11.7	15	●	MVS1170X15S120	177.6	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	4
11.7	20	●	MVS1170X20S120	236.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	4
11.7	25	●	MVS1170X25S120	294.6	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	4
11.8	3	●	MVS1180X03S120	37.5	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	2
11.8	5	●	MVS1180X05S120	61.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	2
11.8	8	●	MVS1180X08S120	96.5	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	2
11.8	10	●	MVS1180X10S120	120.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	4
11.8	15	●	MVS1180X15S120	179.1	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	4
11.8	20	●	MVS1180X20S120	238.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	4
11.8	25	●	MVS1180X25S120	297.1	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	4
11.9	3	●	MVS1190X03S120	37.9	62.2	62.2	124.2	122	2.2	12	2
11.9	5	●	MVS1190X05S120	61.7	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	2
11.9	8	●	MVS1190X08S120	97.4	134.2	134.2	196.2	194	2.2	12	2
11.9	10	●	MVS1190X10S120	121.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	4
11.9	15	●	MVS1190X15S120	180.7	218.2	221.2	283.2	281	2.2	12	4
11.9	20	●	MVS1190X20S120	240.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	4
11.9	25	●	MVS1190X25S120	299.7	338.2	341.2	403.2	401	2.2	12	4
12.0	3	●	MVS1200X03S120	38.2	62.2	62.2	124.2	122	2.2	12	2
12.0	5	●	MVS1200X05S120	62.2	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	2
12.0	8	●	MVS1200X08S120	98.2	134.2	134.2	196.2	194	2.2	12	2
12.0	10	●	MVS1200X10S120	122.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	4
12.0	15	●	MVS1200X15S120	182.2	218.2	221.2	283.2	281	2.2	12	4
12.0	20	●	MVS1200X20S120	242.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	4
12.0	25	●	MVS1200X25S120	302.2	338.2	341.2	403.2	401	2.2	12	4
12.1	3	●	MVS1210X03S130	38.5	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	2
12.1	3	□	MVS1210X03S140	38.5	64.7	67.2	130.2	128	2.2	14	2
12.1	5	●	MVS1210X05S130	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	2
12.1	5	□	MVS1210X05S140	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	14	2
12.1	8	□	MVS1210X08S130	99.0	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	2
12.1	8	□	MVS1210X08S140	99.0	140.2	145.2	208.2	206	2.2	14	2
12.1	10	□	MVS1210X10S130	123.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	4
12.1	15	□	MVS1210X15S130	183.7	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	4
12.1	20	□	MVS1210X20S130	244.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	4
12.2	3	●	MVS1220X03S130	38.8	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	2
12.2	3	□	MVS1220X03S140	38.8	64.7	67.2	130.2	128	2.2	14	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.2	5	●	MVS1220X05S130	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	2
12.2	5	□	MVS1220X05S140	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	14	2
12.2	8	□	MVS1220X08S130	99.8	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	2
12.2	8	□	MVS1220X08S140	99.8	140.2	145.2	208.2	206	2.2	14	2
12.2	10	□	MVS1220X10S130	124.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	4
12.2	15	□	MVS1220X15S130	185.2	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	4
12.2	20	□	MVS1220X20S130	246.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	4
12.3	3	●	MVS1230X03S130	39.1	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	2
12.3	3	□	MVS1230X03S140	39.1	64.7	67.2	130.2	128	2.2	14	2
12.3	5	●	MVS1230X05S130	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	2
12.3	5	□	MVS1230X05S140	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	14	2
12.3	8	□	MVS1230X08S130	100.6	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	2
12.3	8	□	MVS1230X08S140	100.6	140.2	145.2	208.2	206	2.2	14	2
12.3	10	□	MVS1230X10S130	125.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	4
12.3	15	□	MVS1230X15S130	186.7	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	4
12.3	20	□	MVS1230X20S130	248.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	4
12.4	3	●	MVS1240X03S130	39.5	64.8	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.4	3	□	MVS1240X03S140	39.5	64.8	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.4	5	●	MVS1240X05S130	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.4	5	□	MVS1240X05S140	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.4	8	□	MVS1240X08S130	101.5	140.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2
12.4	8	□	MVS1240X08S140	101.5	140.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.4	10	□	MVS1240X10S130	126.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	4
12.4	15	□	MVS1240X15S130	188.3	227.3	230.3	293.3	291	2.3	13	4
12.4	20	□	MVS1240X20S130	250.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	4
12.5	3	●	MVS1250X03S130	39.8	64.8	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.5	3	□	MVS1250X03S140	39.8	64.8	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.5	5	●	MVS1250X05S130	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.5	5	□	MVS1250X05S140	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.5	8	●	MVS1250X08S130	102.3	140.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2
12.5	8	□	MVS1250X08S140	102.3	140.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.5	10	●	MVS1250X10S130	127.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	4
12.5	15	●	MVS1250X15S130	189.8	227.3	230.3	293.3	291	2.3	13	4
12.5	20	●	MVS1250X20S130	252.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	4
12.6	3	●	MVS1260X03S130	40.1	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.6	3	□	MVS1260X03S140	40.1	67.3	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.6	5	●	MVS1260X05S130	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.6	5	□	MVS1260X05S140	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.6	8	□	MVS1260X08S130	103.1	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2
12.6	8	□	MVS1260X08S140	103.1	145.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.6	10	□	MVS1260X10S130	128.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	4
12.6	15	□	MVS1260X15S130	191.3	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	4
12.6	20	□	MVS1260X20S130	254.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	4
12.7	3	●	MVS1270X03S130	40.4	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.7	3	□	MVS1270X03S140	40.4	67.3	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.7	5	●	MVS1270X05S130	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.7	5	□	MVS1270X05S140	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.7	8	□	MVS1270X08S130	103.9	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.7	8	□	MVS1270X08S140	103.9	145.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.7	10	□	MVS1270X10S130	129.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	4
12.7	15	□	MVS1270X15S130	192.8	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	4
12.7	20	□	MVS1270X20S130	256.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	4
12.8	3	●	MVS1280X03S130	40.7	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.8	3	□	MVS1280X03S140	40.7	67.3	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.8	5	●	MVS1280X05S130	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.8	5	□	MVS1280X05S140	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.8	8	□	MVS1280X08S130	104.7	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2
12.8	8	□	MVS1280X08S140	104.7	145.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.8	10	□	MVS1280X10S130	130.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	4
12.8	15	□	MVS1280X15S130	194.3	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	4
12.8	20	□	MVS1280X20S130	258.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	4
12.9	3	●	MVS1290X03S130	41.0	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	2
12.9	3	□	MVS1290X03S140	41.0	67.3	67.3	130.3	128	2.3	14	2
12.9	5	●	MVS1290X05S130	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	2
12.9	5	□	MVS1290X05S140	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	14	2
12.9	8	□	MVS1290X08S130	105.5	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	2
12.9	8	□	MVS1290X08S140	105.5	145.3	145.3	208.3	206	2.3	14	2
12.9	10	□	MVS1290X10S130	131.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	4
12.9	15	□	MVS1290X15S130	195.8	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	4
12.9	20	□	MVS1290X20S130	260.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	4
13.0	3	●	MVS1300X03S130	41.4	67.4	67.4	130.4	128	2.4	13	2
13.0	3	□	MVS1300X03S140	41.4	67.4	67.4	130.4	128	2.4	14	2
13.0	5	●	MVS1300X05S130	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	13	2
13.0	5	□	MVS1300X05S140	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	14	2
13.0	8	●	MVS1300X08S130	106.4	145.4	145.4	208.4	206	2.4	13	2
13.0	8	□	MVS1300X08S140	106.4	145.4	145.4	208.4	206	2.4	14	2
13.0	10	●	MVS1300X10S130	132.4	171.4	174.4	237.4	235	2.4	13	4
13.0	15	●	MVS1300X15S130	197.4	236.4	239.4	302.4	300	2.4	13	4
13.0	20	●	MVS1300X20S130	262.4	301.4	304.4	367.4	365	2.4	13	4
13.1	3	●	MVS1310X03S140	41.7	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	2
13.1	5	●	MVS1310X05S140	67.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	2
13.1	8	□	MVS1310X08S140	107.2	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	2
13.1	10	□	MVS1310X10S140	133.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	4
13.1	15	□	MVS1310X15S140	198.9	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	4
13.1	20	□	MVS1310X20S140	264.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	4
13.2	3	●	MVS1320X03S140	42.0	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	2
13.2	5	●	MVS1320X05S140	68.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	2
13.2	8	□	MVS1320X08S140	108.0	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	2
13.2	10	□	MVS1320X10S140	134.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	4
13.2	15	□	MVS1320X15S140	200.4	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	4
13.2	20	□	MVS1320X20S140	266.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	4
13.3	3	●	MVS1330X03S140	42.3	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	2
13.3	5	●	MVS1330X05S140	68.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	2
13.3	8	□	MVS1330X08S140	108.8	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	2
13.3	10	□	MVS1330X10S140	135.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	4
13.3	15	□	MVS1330X15S140	201.9	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	4

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.3	20	□	MVS1330X20S140	268.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	4
13.4	3	●	MVS1340X03S140	42.6	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	2
13.4	5	●	MVS1340X05S140	69.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	2
13.4	8	□	MVS1340X08S140	109.6	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	2
13.4	10	□	MVS1340X10S140	136.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	4
13.4	15	□	MVS1340X15S140	203.4	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	4
13.4	20	□	MVS1340X20S140	270.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	4
13.5	3	●	MVS1350X03S140	43.0	70.0	72.5	136.5	134	2.5	14	2
13.5	5	●	MVS1350X05S140	70.0	110.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
13.5	8	●	MVS1350X08S140	110.5	151.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
13.5	10	●	MVS1350X10S140	137.5	178.5	181.5	245.5	243	2.5	14	4
13.5	15	●	MVS1350X15S140	205.0	245.5	248.5	312.5	310	2.5	14	4
13.5	20	●	MVS1350X20S140	272.5	313.5	316.5	380.5	378	2.5	14	4
13.6	3	●	MVS1360X03S140	43.3	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	2
13.6	5	●	MVS1360X05S140	70.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
13.6	8	□	MVS1360X08S140	111.3	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
13.6	10	□	MVS1360X10S140	138.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	4
13.6	15	□	MVS1360X15S140	206.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	4
13.6	20	□	MVS1360X20S140	274.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	4
13.7	3	●	MVS1370X03S140	43.6	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	2
13.7	5	●	MVS1370X05S140	71.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
13.7	8	□	MVS1370X08S140	112.1	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
13.7	10	□	MVS1370X10S140	139.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	4
13.7	15	□	MVS1370X15S140	208.0	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	4
13.7	20	□	MVS1370X20S140	276.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	4
13.8	3	●	MVS1380X03S140	43.9	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	2
13.8	5	●	MVS1380X05S140	71.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
13.8	8	□	MVS1380X08S140	112.9	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
13.8	10	□	MVS1380X10S140	140.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	4
13.8	15	□	MVS1380X15S140	209.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	4
13.8	20	□	MVS1380X20S140	278.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	4
13.9	3	●	MVS1390X03S140	44.2	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	2
13.9	5	●	MVS1390X05S140	72.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
13.9	8	□	MVS1390X08S140	113.7	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
13.9	10	□	MVS1390X10S140	141.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	4
13.9	15	□	MVS1390X15S140	211.0	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	4
13.9	20	□	MVS1390X20S140	280.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	4
14.0	3	●	MVS1400X03S140	44.5	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	2
14.0	5	●	MVS1400X05S140	72.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	2
14.0	8	●	MVS1400X08S140	114.5	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	2
14.0	10	●	MVS1400X10S140	142.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	4
14.0	15	●	MVS1400X15S140	212.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	4
14.0	20	●	MVS1400X20S140	282.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	4
14.1	3	●	MVS1410X03S150	44.9	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	2
14.1	3	□	MVS1410X03S160	44.9	75.1	77.6	142.6	140	2.6	16	2
14.1	5	●	MVS1410X05S150	73.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	2
14.1	5	□	MVS1410X05S160	73.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	16	2
14.1	8	□	MVS1410X08S150	115.4	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	2
14.1	8	□	MVS1410X08S160	115.4	162.6	167.6	227.6	225	2.6	16	2
14.2	3	●	MVS1420X03S150	45.2	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	2
14.2	3	□	MVS1420X03S160	45.2	75.1	77.6	142.6	140	2.6	16	2
14.2	5	●	MVS1420X05S150	73.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	2
14.2	5	□	MVS1420X05S160	73.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	16	2
14.2	8	●	MVS1420X08S150	116.2	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	2
14.2	8	□	MVS1420X08S160	116.2	162.6	167.6	227.6	225	2.6	16	2
14.3	3	●	MVS1430X03S150	45.5	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	2
14.3	3	□	MVS1430X03S160	45.5	75.1	77.6	142.6	140	2.6	16	2
14.3	5	●	MVS1430X05S150	74.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	2
14.3	5	□	MVS1430X05S160	74.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	16	2
14.3	8	□	MVS1430X08S150	117.0	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	2
14.3	8	□	MVS1430X08S160	117.0	162.6	167.6	227.6	225	2.6	16	2
14.4	3	●	MVS1440X03S150	45.8	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	2
14.4	3	□	MVS1440X03S160	45.8	75.1	77.6	142.6	140	2.6	16	2
14.4	5	●	MVS1440X05S150	74.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	2
14.4	5	□	MVS1440X05S160	74.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	16	2
14.4	8	□	MVS1440X08S150	117.8	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	2
14.4	8	□	MVS1440X08S160	117.8	162.6	167.6	227.6	225	2.6	16	2
14.5	3	●	MVS1450X03S150	46.1	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	2
14.5	3	□	MVS1450X03S160	46.1	75.1	77.6	142.6	140	2.6	16	2
14.5	5	●	MVS1450X05S150	75.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	2
14.5	5	□	MVS1450X05S160	75.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	16	2
14.5	8	●	MVS1450X08S150	118.6	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	2
14.5	8	□	MVS1450X08S160	118.6	162.6	167.6	227.6	225	2.6	16	2
14.6	3	●	MVS1460X03S150	46.5	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	2
14.6	3	□	MVS1460X03S160	46.5	77.7	77.7	142.7	140	2.7	16	2
14.6	5	●	MVS1460X05S150	75.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	2
14.6	5	□	MVS1460X05S160	75.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	16	2
14.6	8	□	MVS1460X08S150	119.5	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	2
14.6	8	□	MVS1460X08S160	119.5	167.7	167.7	227.7	225	2.7	16	2
14.7	3	●	MVS1470X03S150	46.8	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	2
14.7	3	□	MVS1470X03S160	46.8	77.7	77.7	142.7	140	2.7	16	2
14.7	5	●	MVS1470X05S150	76.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	2
14.7	5	□	MVS1470X05S160	76.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	16	2
14.7	8	□	MVS1470X08S150	120.3	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	2
14.7	8	□	MVS1470X08S160	120.3	167.7	167.7	227.7	225	2.7	16	2
14.8	3	●	MVS1480X03S150	47.1	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	2
14.8	3	□	MVS1480X03S160	47.1	77.7	77.7	142.7	140	2.7	16	2
14.8	5	●	MVS1480X05S150	76.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	2
14.8	5	□	MVS1480X05S160	76.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	16	2
14.8	8	□	MVS1480X08S150	121.1	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	2
14.8	8	□	MVS1480X08S160	121.1	167.7	167.7	227.7	225	2.7	16	2
14.9	3	●	MVS1490X03S150	47.4	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	2
14.9	3	□	MVS1490X03S160	47.4	77.7	77.7	142.7	140	2.7	16	2
14.9	5	●	MVS1490X05S150	77.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	2
14.9	5	□	MVS1490X05S160	77.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	16	2
14.9	8	□	MVS1490X08S150	121.9	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
14.9	8	□	MVS1490X08S160	121.9	167.7	167.7	227.7	225	2.7	16	2
15.0	3	●	MVS1500X03S150	47.7	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	2
15.0	3	□	MVS1500X03S160	47.7	77.7	77.7	142.7	140	2.7	16	2
15.0	5	●	MVS1500X05S150	77.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	2
15.0	5	□	MVS1500X05S160	77.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	16	2
15.0	8	●	MVS1500X08S150	122.7	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	2
15.0	8	□	MVS1500X08S160	122.7	167.7	167.7	227.7	225	2.7	16	2
15.1	3	●	MVS1510X03S160	48.0	80.2	82.7	147.7	145	2.7	16	2
15.1	5	●	MVS1510X05S160	78.2	126.7	130.7	195.7	193	2.7	16	2
15.1	8	□	MVS1510X08S160	123.5	173.7	183.7	243.7	241	2.7	16	2
15.2	3	●	MVS1520X03S160	48.4	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	2
15.2	5	●	MVS1520X05S160	78.8	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	2
15.2	8	□	MVS1520X08S160	124.4	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	2
15.3	3	●	MVS1530X03S160	48.7	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	2
15.3	5	●	MVS1530X05S160	79.3	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	2
15.3	8	□	MVS1530X08S160	125.2	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	2
15.4	3	●	MVS1540X03S160	49.0	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	2
15.4	5	●	MVS1540X05S160	79.8	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	2
15.4	8	□	MVS1540X08S160	126.0	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	2
15.5	3	●	MVS1550X03S160	49.3	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	2
15.5	5	●	MVS1550X05S160	80.3	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	2
15.5	8	●	MVS1550X08S160	126.8	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	2
15.6	3	●	MVS1560X03S160	49.6	82.8	82.8	147.8	145	2.8	16	2
15.6	5	●	MVS1560X05S160	80.8	130.8	130.8	195.8	193	2.8	16	2
15.6	8	□	MVS1560X08S160	127.6	178.8	183.8	243.8	241	2.8	16	2
15.7	3	●	MVS1570X03S160	50.0	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	2
15.7	5	●	MVS1570X05S160	81.4	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	2
15.7	8	□	MVS1570X08S160	128.5	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	2
15.8	3	●	MVS1580X03S160	50.3	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	2
15.8	5	●	MVS1580X05S160	81.9	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	2
15.8	8	□	MVS1580X08S160	129.3	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	2
15.9	3	●	MVS1590X03S160	50.6	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	2
15.9	5	●	MVS1590X05S160	82.4	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	2
15.9	8	□	MVS1590X08S160	130.1	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	2
16.0	3	●	MVS1600X03S160	50.9	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	2
16.0	5	●	MVS1600X05S160	82.9	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	2
16.0	8	●	MVS1600X08S160	130.9	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	2
16.1	3	□	MVS1610X03S170	51.2	85.4	87.9	152.9	150	2.9	17	2
16.1	3	□	MVS1610X03S180	51.2	85.4	87.9	152.9	150	2.9	18	2
16.1	5	□	MVS1610X05S170	83.4	134.9	138.9	203.9	201	2.9	17	2
16.1	5	□	MVS1610X05S180	83.4	134.9	138.9	203.9	201	2.9	18	2
16.2	3	□	MVS1620X03S170	51.5	85.4	87.9	152.9	150	2.9	17	2
16.2	3	□	MVS1620X03S180	51.5	85.4	87.9	152.9	150	2.9	18	2
16.2	5	□	MVS1620X05S170	83.9	134.9	138.9	203.9	201	2.9	17	2
16.2	5	□	MVS1620X05S180	83.9	134.9	138.9	203.9	201	2.9	18	2
16.3	3	□	MVS1630X03S170	51.9	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	2
16.3	3	□	MVS1630X03S180	51.9	85.5	88.0	153.0	150	3.0	18	2
16.3	5	□	MVS1630X05S170	84.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	2
16.3	5	□	MVS1630X05S180	84.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	18	2
16.4	3	□	MVS1640X03S170	52.2	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	2
16.4	3	□	MVS1640X03S180	52.2	85.5	88.0	153.0	150	3.0	18	2
16.4	5	□	MVS1640X05S170	85.0	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	2
16.4	5	□	MVS1640X05S180	85.0	135.0	139.0	204.0	201	3.0	18	2
16.5	3	●	MVS1650X03S170	52.5	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	2
16.5	3	□	MVS1650X03S180	52.5	85.5	88.0	153.0	150	3.0	18	2
16.5	5	●	MVS1650X05S170	85.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	2
16.5	5	□	MVS1650X05S180	85.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	18	2
16.6	3	□	MVS1660X03S170	52.8	88.0	88.0	153.0	150	3.0	17	2
16.6	3	□	MVS1660X03S180	52.8	88.0	88.0	153.0	150	3.0	18	2
16.6	5	□	MVS1660X05S170	86.0	139.0	139.0	204.0	201	3.0	17	2
16.6	5	□	MVS1660X05S180	86.0	139.0	139.0	204.0	201	3.0	18	2
16.7	3	□	MVS1670X03S170	53.1	88.0	88.0	153.0	150	3.0	17	2
16.7	3	□	MVS1670X03S180	53.1	88.0	88.0	153.0	150	3.0	18	2
16.7	5	□	MVS1670X05S170	86.5	139.0	139.0	204.0	201	3.0	17	2
16.7	5	□	MVS1670X05S180	86.5	139.0	139.0	204.0	201	3.0	18	2
16.8	3	□	MVS1680X03S170	53.5	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	2
16.8	3	□	MVS1680X03S180	53.5	88.1	88.1	153.1	150	3.1	18	2
16.8	5	□	MVS1680X05S170	87.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	2
16.8	5	□	MVS1680X05S180	87.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	18	2
16.9	3	□	MVS1690X03S170	53.8	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	2
16.9	3	□	MVS1690X03S180	53.8	88.1	88.1	153.1	150	3.1	18	2
16.9	5	□	MVS1690X05S170	87.6	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	2
16.9	5	□	MVS1690X05S180	87.6	139.1	139.1	204.1	201	3.1	18	2
17.0	3	●	MVS1700X03S170	54.1	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	2
17.0	3	□	MVS1700X03S180	54.1	88.1	88.1	153.1	150	3.1	18	2
17.0	5	●	MVS1700X05S170	88.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	2
17.0	5	□	MVS1700X05S180	88.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	18	2
17.1	3	□	MVS1710X03S180	54.4	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	2
17.1	5	□	MVS1710X05S180	88.6	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	2
17.2	3	□	MVS1720X03S180	54.7	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	2
17.2	5	□	MVS1720X05S180	89.1	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	2
17.3	3	□	MVS1730X03S180	55.0	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	2
17.3	5	□	MVS1730X05S180	89.6	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	2
17.4	3	□	MVS1740X03S180	55.4	90.7	93.2	158.2	155	3.2	18	2
17.4	5	□	MVS1740X05S180	90.2	143.2	147.2	212.2	209	3.2	18	2
17.5	3	●	MVS1750X03S180	55.7	90.7	93.2	158.2	155	3.2	18	2
17.5	5	●	MVS1750X05S180	90.7	143.2	147.2	212.2	209	3.2	18	2
17.6	3	□	MVS1760X03S180	56.0	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	2
17.6	5	□	MVS1760X05S180	91.2	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	2
17.7	3	□	MVS1770X03S180	56.3	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	2
17.7	5	□	MVS1770X05S180	91.7	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	2
17.8	3	□	MVS1780X03S180	56.6	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	2
17.8	5	□	MVS1780X05S180	92.2	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	2
17.9	3	□	MVS1790X03S180	57.0	93.3	93.3	158.3	155	3.3	18	2
17.9	5	□	MVS1790X05S180	92.8	147.3	147.3	212.3	209	3.3	18	2
18.0	3	●	MVS1800X03S180	57.3	93.3	93.3	158.3	155	3.3	18	2

CONDICIONES DE CORTE ➢ P039
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MVS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.0	5	●	MVS1800X05S180	93.3	147.3	147.3	212.3	209	3.3	18	2
18.1	3	□	MVS1810X03S190	57.6	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	2
18.1	3	□	MVS1810X03S200	57.6	95.8	98.3	163.3	160	3.3	20	2
18.1	5	□	MVS1810X05S190	93.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	2
18.1	5	□	MVS1810X05S200	93.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	20	2
18.2	3	□	MVS1820X03S190	57.9	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	2
18.2	3	□	MVS1820X03S200	57.9	95.8	98.3	163.3	160	3.3	20	2
18.2	5	□	MVS1820X05S190	94.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	2
18.2	5	□	MVS1820X05S200	94.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	20	2
18.3	3	□	MVS1830X03S190	58.2	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	2
18.3	3	□	MVS1830X03S200	58.2	95.8	98.3	163.3	160	3.3	20	2
18.3	5	□	MVS1830X05S190	94.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	2
18.3	5	□	MVS1830X05S200	94.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	20	2
18.4	3	□	MVS1840X03S190	58.5	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	2
18.4	3	□	MVS1840X03S200	58.5	95.8	98.3	163.3	160	3.3	20	2
18.4	5	□	MVS1840X05S190	95.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	2
18.4	5	□	MVS1840X05S200	95.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	20	2
18.5	3	●	MVS1850X03S190	58.9	95.9	98.4	163.4	160	3.4	19	2
18.5	3	□	MVS1850X03S200	58.9	95.9	98.4	163.4	160	3.4	20	2
18.5	5	●	MVS1850X05S190	95.9	151.4	155.4	220.4	217	3.4	19	2
18.5	5	□	MVS1850X05S200	95.9	151.4	155.4	220.4	217	3.4	20	2
18.6	3	□	MVS1860X03S190	59.2	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	2
18.6	3	□	MVS1860X03S200	59.2	98.4	98.4	163.4	160	3.4	20	2
18.6	5	□	MVS1860X05S190	96.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	2
18.6	5	□	MVS1860X05S200	96.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	20	2
18.7	3	□	MVS1870X03S190	59.5	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	2
18.7	3	□	MVS1870X03S200	59.5	98.4	98.4	163.4	160	3.4	20	2
18.7	5	□	MVS1870X05S190	96.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	2
18.7	5	□	MVS1870X05S200	96.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	20	2
18.8	3	□	MVS1880X03S190	59.8	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	2
18.8	3	□	MVS1880X03S200	59.8	98.4	98.4	163.4	160	3.4	20	2
18.8	5	□	MVS1880X05S190	97.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	2
18.8	5	□	MVS1880X05S200	97.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	20	2
18.9	3	□	MVS1890X03S190	60.1	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	2
18.9	3	□	MVS1890X03S200	60.1	98.4	98.4	163.4	160	3.4	20	2
18.9	5	□	MVS1890X05S190	97.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	2
18.9	5	□	MVS1890X05S200	97.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	20	2
19.0	3	●	MVS1900X03S190	60.5	98.5	98.5	163.5	160	3.5	19	2
19.0	3	□	MVS1900X03S200	60.5	98.5	98.5	163.5	160	3.5	20	2
19.0	5	●	MVS1900X05S190	98.5	155.5	155.5	220.5	217	3.5	19	2
19.0	5	□	MVS1900X05S200	98.5	155.5	155.5	220.5	217	3.5	20	2
19.1	3	□	MVS1910X03S200	60.8	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	2
19.1	5	□	MVS1910X05S200	99.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	2
19.2	3	□	MVS1920X03S200	61.1	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	2
19.2	5	□	MVS1920X05S200	99.5	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	2
19.3	3	□	MVS1930X03S200	61.4	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	2
19.3	5	□	MVS1930X05S200	100.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	2
19.4	3	□	MVS1940X03S200	61.7	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	2
19.4	5	□	MVS1940X05S200	100.5	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	2
19.5	3	●	MVS1950X03S200	62.0	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	2
19.5	5	●	MVS1950X05S200	101.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	2
19.6	3	□	MVS1960X03S200	62.4	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	2
19.6	5	□	MVS1960X05S200	101.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	2
19.7	3	□	MVS1970X03S200	62.7	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	2
19.7	5	□	MVS1970X05S200	102.1	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	2
19.8	3	□	MVS1980X03S200	63.0	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	2
19.8	5	□	MVS1980X05S200	102.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	2
19.9	3	□	MVS1990X03S200	63.3	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	2
19.9	5	□	MVS1990X05S200	103.1	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	2
20.0	3	●	MVS2000X03S200	63.6	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	2
20.0	5	●	MVS2000X05S200	103.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero ligero (≤180HB) AISI 1010 etc		Acero al carbono, Acero aleado (180—280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc		Acero al carbono, Acero aleado (280—350HB) AISI 4340 etc	
Diám. **DC** (mm)	**L/D**	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
1.0	**2DC*,7DC**	15900	0.04 (0.02—0.05)	15900	0.04 (0.02—0.05)	12700	0.04 (0.02—0.05)
1.0	**12DC - 30DC**	15900	0.02 (0.01—0.03)	12700	0.02 (0.01—0.03)	9500	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2DC*,7DC**	10600	0.05 (0.03—0.08)	10600	0.05 (0.03—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)
1.5	**12DC - 30DC**	10600	0.05 (0.02—0.07)	8400	0.05 (0.03—0.08)	6300	0.05 (0.02—0.08)
2.0	**2DC*,7DC**	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	6300	0.07 (0.04—0.10)
2.0	**12DC - 30DC**	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)
2.5	**2DC*,7DC**	7600	0.09 (0.05—0.13)	6300	0.09 (0.05—0.13)	6300	0.09 (0.05—0.13)
2.5	**12DC - 30DC**	7600	0.09 (0.06—0.13)	6300	0.08 (0.05—0.13)	6300	0.08 (0.05—0.13)
3.0	**2DC***	9500	0.17 (0.10—0.24)	9500	0.17 (0.10—0.24)	7400	0.15 (0.09—0.22)
3.0	**3DC - 8DC**	9500	0.10 (0.06—0.13)	9500	0.10 (0.06—0.13)	7400	0.10 (0.06—0.13)
3.0	**10DC - 30DC**	9500	0.17 (0.10—0.24)	9500	0.17 (0.10—0.24)	8400	0.15 (0.09—0.22)
3.0	**35DC,40DC**	7400	0.14 (0.08—0.19)	7400	0.14 (0.08—0.19)	6300	0.13 (0.07—0.18)
4.0	**2DC***	7900	0.20 (0.12—0.30)	7100	0.20 (0.12—0.30)	6300	0.18 (0.11—0.27)
4.0	**3DC - 8DC**	7900	0.12 (0.08—0.16)	7100	0.12 (0.08—0.16)	6300	0.11 (0.07—0.14)
4.0	**10DC - 30DC**	7100	0.20 (0.12—0.30)	7100	0.20 (0.12—0.30)	6300	0.18 (0.11—0.27)
4.0	**35DC,40DC**	5900	0.16 (0.10—0.24)	5900	0.16 (0.10—0.24)	5100	0.15 (0.09—0.22)
5.0	**2DC***	6300	0.25 (0.15—0.35)	5700	0.25 (0.15—0.35)	5000	0.22 (0.14—0.32)
5.0	**3DC - 8DC**	6300	0.15 (0.10—0.20)	5700	0.15 (0.10—0.20)	5000	0.14 (0.09—0.18)
5.0	**10DC - 30DC**	5700	0.25 (0.15—0.35)	5700	0.25 (0.15—0.35)	5000	0.22 (0.14—0.32)
5.0	**35DC,40DC**	4700	0.20 (0.12—0.28)	4700	0.20 (0.12—0.28)	4100	0.18 (0.11—0.24)
6.0	**2DC***	5500	0.27 (0.17—0.37)	5000	0.27 (0.17—0.37)	4700	0.24 (0.15—0.33)
6.0	**3DC - 8DC**	5800	0.20 (0.13—0.26)	5300	0.20 (0.13—0.26)	4700	0.18 (0.11—0.24)
6.0	**10DC - 30DC**	5300	0.27 (0.17—0.37)	4700	0.27 (0.17—0.37)	4200	0.24 (0.15—0.33)
6.0	**35DC,40DC**	4500	0.22 (0.14—0.30)	3900	0.22 (0.14—0.30)	3700	0.20 (0.12—0.26)
8.0	**2DC***	4700	0.30 (0.20—0.40)	4300	0.30 (0.20—0.40)	3900	0.27 (0.18—0.36)
8.0	**3DC - 8DC**	4700	0.23 (0.18—0.28)	4300	0.23 (0.18—0.28)	3900	0.21 (0.16—0.25)
8.0	**10DC - 30DC**	4300	0.30 (0.20—0.40)	3900	0.30 (0.20—0.40)	3500	0.27 (0.18—0.36)
8.0	**35DC,40DC**	3300	0.24 (0.16—0.32)	3100	0.24 (0.16—0.32)	2700	0.22 (0.14—0.29)
10.0	**2DC***	4100	0.32 (0.22—0.42)	3800	0.32 (0.22—0.42)	3100	0.29 (0.20—0.38)
10.0	**3DC - 8DC**	4100	0.27 (0.22—0.32)	3800	0.27 (0.22—0.32)	3500	0.23 (0.19—0.27)
10.0	**10DC - 30DC**	3500	0.32 (0.22—0.42)	3100	0.32 (0.22—0.42)	2800	0.29 (0.20—0.38)
10.0	**35DC**	2800	0.26 (0.18—0.34)	2500	0.26 (0.18—0.34)	2200	0.24 (0.16—0.30)
12.0	**2DC***	3700	0.34 (0.24—0.44)	3400	0.34 (0.24—0.44)	3000	0.30 (0.22—0.40)
12.0	**3DC - 8DC**	3700	0.30 (0.26—0.34)	3400	0.30 (0.26—0.34)	3100	0.25 (0.22—0.29)
12.0	**10DC - 25DC**	3400	0.34 (0.24—0.44)	2900	0.34 (0.24—0.44)	2600	0.30 (0.22—0.40)
16.0	**3DC - 8DC**	3100	0.33 (0.27—0.38)	2700	0.33 (0.27—0.38)	2500	0.28 (0.23—0.33)
20.0	**3DC,5DC**	2500	0.35 (0.30—0.40)	2200	0.35 (0.30—0.40)	2000	0.30 (0.26—0.34)

* =2DC para realizar un agujero guía.

MVS

BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc		Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc		Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc	
Diám. DC (mm)	L/D	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
1.0	**2DC*,7DC**	9500	0.03 (0.02—0.05)	15900	0.04 (0.02—0.05)	12700	0.04 (0.02—0.05)
1.0	**12DC - 30DC**	9500	0.02 (0.01—0.03)	12700	0.02 (0.01—0.03)	9500	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2DC*,7DC**	6300	0.05 (0.03—0.07)	10600	0.05 (0.03—0.08)	8400	0.05 (0.03—0.08)
1.5	**12DC - 30DC**	6300	0.05 (0.02—0.08)	8400	0.05 (0.02—0.08)	6300	0.05 (0.02—0.08)
2.0	**2DC*,7DC**	4700	0.06 (0.04—0.08)	7900	0.07 (0.04—0.10)	6300	0.07 (0.04—0.10)
2.0	**12DC - 30DC**	4700	0.06 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)	7900	0.07 (0.04—0.10)
2.5	**2DC*,7DC**	5000	0.08 (0.05—0.10)	7600	0.09 (0.05—0.13)	6300	0.09 (0.05—0.13)
2.5	**12DC - 30DC**	3800	0.08 (0.05—0.12)	6300	0.09 (0.06—0.13)	6300	0.08 (0.05—0.12)
3.0	**2DC***	4200	0.08 (0.05—0.10)	9000	0.19 (0.11—0.26)	9000	0.17 (0.10—0.24)
3.0	**3DC - 8DC**	4200	0.08 (0.06—0.10)	9500	0.10 (0.06—0.13)	9000	0.10 (0.06—0.13)
3.0	**10DC - 30DC**	4200	0.08 (0.05—0.09)	8400	0.19 (0.11—0.26)	8400	0.17 (0.10—0.24)
3.0	**35DC,40DC**	2900	0.06 (0.04—0.07)	7400	0.15 (0.09—0.21)	7460	0.14 (0.08—0.19)
4.0	**2DC***	3100	0.08 (0.06—0.10)	7900	0.22 (0.13—0.33)	7100	0.20 (0.12—0.30)
4.0	**3DC - 8DC**	3100	0.09 (0.06—0.11)	7900	0.12 (0.08—0.16)	7100	0.12 (0.08—0.16)
4.0	**10DC - 30DC**	3100	0.08 (0.06—0.10)	7100	0.22 (0.13—0.33)	7100	0.20 (0.12—0.30)
4.0	**35DC,40DC**	2300	0.07 (0.05—0.08)	5900	0.18 (0.10—0.26)	5900	0.16 (0.10—0.24)
5.0	**2DC***	2500	0.10 (0.07—0.12)	6300	0.28 (0.16—0.39)	5700	0.25 (0.15—0.35)
5.0	**3DC - 8DC**	2500	0.11 (0.08—0.14)	6300	0.15 (0.10—0.20)	5700	0.15 (0.10—0.20)
5.0	**10DC - 30DC**	2500	0.10 (0.07—0.12)	5700	0.28 (0.07—0.39)	5700	0.25 (0.15—0.35)
5.0	**35DC,40DC**	1900	0.08 (0.06—0.10)	4700	0.22 (0.06—0.31)	4700	0.20 (0.12—0.28)
6.0	**2DC***	2300	0.12 (0.08—0.16)	5500	0.30 (0.19—0.41)	5000	0.27 (0.17—0.37)
6.0	**3DC - 8DC**	2600	0.13 (0.09—0.18)	5800	0.20 (0.13—0.26)	5000	0.20 (0.13—0.26)
6.0	**10DC - 30DC**	2600	0.12 (0.08—0.14)	5300	0.30 (0.19—0.41)	4700	0.27 (0.17—0.37)
6.0	**35DC,40DC**	2100	0.10 (0.06—0.13)	4500	0.24 (0.15—0.33)	4200	0.22 (0.14—0.30)
8.0	**2DC***	1900	0.14 (0.10—0.17)	4700	0.33 (0.22—0.44)	3900	0.30 (0.20—0.40)
8.0	**3DC - 8DC**	1900	0.15 (0.10—0.19)	4700	0.25 (0.18—0.31)	3900	0.23 (0.18—0.28)
8.0	**10DC - 30DC**	1900	0.14 (0.10—0.17)	4300	0.33 (0.22—0.44)	3900	0.30 (0.20—0.40)
8.0	**35DC,40DC**	1500	0.11 (0.08—0.14)	3300	0.26 (0.17—0.35)	3100	0.24 (0.16—0.32)
10.0	**2DC***	1500	0.15 (0.12—0.18)	4100	0.35 (0.24—0.46)	3100	0.32 (0.22—0.42)
10.0	**3DC - 8DC**	1500	0.16 (0.12—0.20)	4100	0.29 (0.22—0.35)	3100	0.27 (0.22—0.32)
10.0	**10DC - 30DC**	1500	0.15 (0.12—0.18)	3500	0.35 (0.24—0.46)	3100	0.32 (0.22—0.42)
10.0	**35DC**	1200	0.12 (0.10—0.14)	2800	0.28 (0.19—0.37)	2500	0.26 (0.18—0.34)
12.0	**2DC***	1400	0.17 (0.14—0.19)	3700	0.37 (0.26—0.48)	3000	0.34 (0.24—0.44)
12.0	**3DC - 8DC**	1500	0.18 (0.15—0.21)	3700	0.32 (0.26—0.37)	3000	0.30 (0.26—0.34)
12.0	**10DC - 25DC**	1500	0.17 (0.14—0.19)	3400	0.37 (0.26—0.48)	2900	0.34 (0.24—0.44)
16.0	**3DC - 8DC**	1100	0.19 (0.15—0.24)	3100	0.35 (0.28—0.42)	2500	0.33 (0.28—0.38)
20.0	**3DC,5DC**	900	0.21 (0.15—0.26)	2500	0.37 (0.30—0.44)	2300	0.35 (0.30—0.40)

* =2DC para realizar un agujero guía.

Material		Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación con tratamiento térmico Inconel718 etc	
Diám. **DC** (mm)	**L/D**	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)
1.0	**2DC*,7DC**	19000	0.05 (0.03 — 0.08)	3100	0.02 (0.01—0.03)
1.0	**12DC - 30DC**	15900	0.05 (0.03 — 0.08)	3100	0.02 (0.01—0.03)
1.5	**2DC*,7DC**	16900	0.07 (0.05 — 0.12)	2100	0.03 (0.02—0.04)
1.5	**12DC - 30DC**	14800	0.07 (0.05 — 0.12)	2100	0.03 (0.02—0.04)
2.0	**2DC*,7DC**	14300	0.10 (0.06 — 0.15)	2300	0.04 (0.03—0.05)
2.0	**12DC - 30DC**	12700	0.10 (0.06 — 0.15)	2300	0.04 (0.03—0.05)
2.5	**2DC*,7DC**	12700	0.13 (0.08 — 0.20)	1900	0.05 (0.04—0.06)
2.5	**12DC - 30DC**	11400	0.13 (0.08 — 0.20)	1900	0.05 (0.04—0.06)
3.0	**2DC***	11600	0.23 (0.10 — 0.35)	2100	0.07 (0.05—0.09)
3.0	**3DC - 8DC**	12700	0.23 (0.10 — 0.35)	2100	0.07 (0.05—0.09)
3.0	**10DC - 30DC**	10600	0.23 (0.10 — 0.35)	2100	0.07 (0.05—0.09)
3.0	**35DC,40DC**	7900	0.18 (0.08 — 0.28)	1400	0.06 (0.04—0.07)
4.0	**2DC***	9500	0.24 (0.12 — 0.35)	1500	0.09 (0.06—0.11)
4.0	**3DC - 8DC**	9500	0.24 (0.12 — 0.35)	1500	0.09 (0.06—0.11)
4.0	**10DC - 30DC**	7900	0.24 (0.12 — 0.35)	1500	0.09 (0.06—0.11)
4.0	**35DC,40DC**	6300	0.19 (0.10 — 0.28)	1100	0.07 (0.05—0.09)
5.0	**2DC***	7600	0.25 (0.15 — 0.35)	1200	0.11 (0.08—0.14)
5.0	**3DC - 8DC**	7600	0.25 (0.15 — 0.35)	1200	0.11 (0.08—0.14)
5.0	**10DC - 30DC**	7000	0.25 (0.15 — 0.35)	1200	0.11 (0.08—0.14)
5.0	**35DC,40DC**	5000	0.20 (0.12 — 0.28)	900	0.09 (0.06—0.11)
6.0	**2DC***	7400	0.35 (0.20 — 0.50)	1300	0.13 (0.09—0.16)
6.0	**3DC - 8DC**	7900	0.35 (0.20 — 0.50)	1300	0.13 (0.09—0.16)
6.0	**10DC - 30DC**	6300	0.35 (0.20 — 0.50)	1000	0.13 (0.09—0.16)
6.0	**35DC,40DC**	5300	0.28 (0.16 — 0.40)	700	0.10 (0.07—0.13)
8.0	**2DC***	5900	0.35 (0.20 — 0.50)	900	0.14 (0.11—0.16)
8.0	**3DC - 8DC**	5900	0.35 (0.20 — 0.50)	900	0.14 (0.11—0.17)
8.0	**10DC - 30DC**	5100	0.35 (0.20 — 0.50)	700	0.14 (0.11—0.16)
8.0	**35DC,40DC**	3900	0.28 (0.16 — 0.40)	500	0.11 (0.09—0.13)
10.0	**2DC***	4700	0.50 (0.20 — 0.80)	700	0.15 (0.12—0.17)
10.0	**3DC - 8DC**	4700	0.50 (0.20 — 0.80)	700	0.15 (0.12—0.18)
10.0	**10DC - 30DC**	4100	0.50 (0.20 — 0.80)	600	0.15 (0.12—0.17)
10.0	**35DC**	3300	0.40 (0.16 — 0.64)	400	0.12 (0.10—0.14)
12.0	**2DC***	4200	0.50 (0.20 — 0.80)	600	0.16 (0.13—0.18)
12.0	**3DC - 8DC**	4200	0.50 (0.20 — 0.80)	600	0.16 (0.13—0.19)
12.0	**10DC - 25DC**	3700	0.50 (0.20 — 0.80)	500	0.16 (0.13—0.18)
16.0	**3DC - 8DC**	3100	0.60 (0.20 — 1.00)	400	0.18 (0.14—0.21)
20.0	**3DC,5DC**	2700	0.60 (0.20 — 1.00)	400	0.19 (0.15—0.22)

* =2DC para realizar un agujero guía.

PERFORADO (CARBURO)

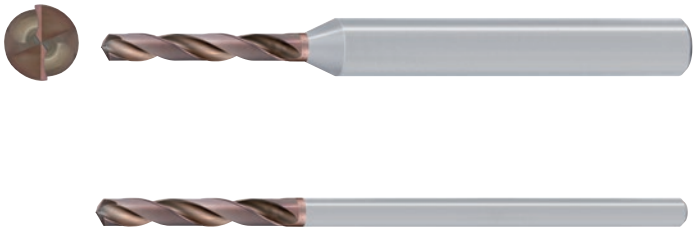
MVE
BROCAS WSTAR

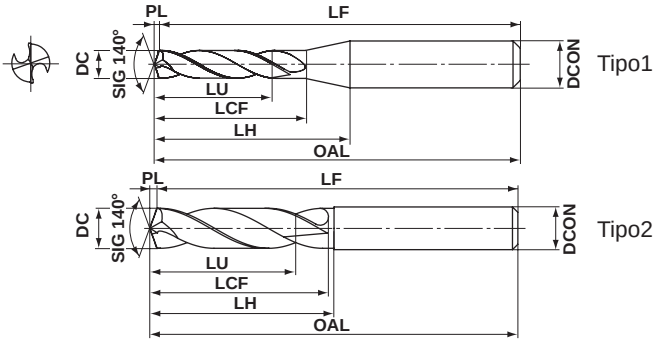
- El grado DP1020 de carburo recubierto con PVD logra una larga vida útil con una amplia gama de materiales de trabajo
- Su filo ondulado logra una exactitud elevada y rigidez y ayuda a controlar el desgaste en la periferia.

UWC DP1 140° X

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos	Aleación con trat. térmico	Acero endurecido

Refrigeración externa





DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤18**	**18<DCON≤20**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	2	●	MVE0300X02S030	6.5	16.5	16.5	55.5	55	0.5	3	2
3.0	2	●	MVE0300X02S060	6.5	16.5	19.7	55.5	55	0.5	6	1
3.0	3	●	MVE0300X03S030	9.5	21.5	21.5	60.5	60	0.5	3	2
3.0	3	●	MVE0300X03S060	9.5	21.5	24.7	60.5	60	0.5	6	1
3.1	2	●	MVE0310X02S040	6.8	18.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
3.1	2	●	MVE0310X02S060	6.8	18.6	21.7	55.6	55	0.6	6	1
3.1	3	●	MVE0310X03S040	9.9	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	2
3.1	3	●	MVE0310X03S060	9.9	24.6	27.7	60.6	60	0.6	6	1
3.2	2	●	MVE0320X02S040	7.0	18.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
3.2	2	●	MVE0320X02S060	7.0	18.6	21.6	55.6	55	0.6	6	1
3.2	3	●	MVE0320X03S040	10.2	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	2
3.2	3	●	MVE0320X03S060	10.2	24.6	27.6	60.6	60	0.6	6	1
3.3	2	●	MVE0330X02S040	7.2	18.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
3.3	2	●	MVE0330X02S060	7.2	18.6	21.5	55.6	55	0.6	6	1
3.3	3	●	MVE0330X03S040	10.5	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	2
3.3	3	●	MVE0330X03S060	10.5	24.6	27.5	60.6	60	0.6	6	1
3.4	2	●	MVE0340X02S040	7.4	18.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
3.4	2	●	MVE0340X02S060	7.4	18.6	21.4	55.6	55	0.6	6	1
3.4	3	●	MVE0340X03S040	10.8	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	2
3.4	3	●	MVE0340X03S060	10.8	24.6	27.4	60.6	60	0.6	6	1
3.5	2	●	MVE0350X02S040	7.6	18.6	20.6	55.6	55	0.6	4	2
3.5	2	●	MVE0350X02S060	7.6	18.6	21.3	55.6	55	0.6	6	1
3.5	3	●	MVE0350X03S040	11.1	24.6	26.6	60.6	60	0.6	4	2
3.5	3	●	MVE0350X03S060	11.1	24.6	27.3	60.6	60	0.6	6	1
3.6	2	●	MVE0360X02S040	7.9	20.7	20.7	55.7	55	0.7	4	2
3.6	2	●	MVE0360X02S060	7.9	20.7	23.3	55.7	55	0.7	6	1
3.6	3	●	MVE0360X03S040	11.5	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4	2
3.6	3	●	MVE0360X03S060	11.5	27.7	30.3	60.7	60	0.7	6	1
3.7	2	●	MVE0370X02S040	8.1	20.7	20.7	55.7	55	0.7	4	2
3.7	2	●	MVE0370X02S060	8.1	20.7	23.2	55.7	55	0.7	6	1
3.7	3	●	MVE0370X03S040	11.8	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4	2
3.7	3	●	MVE0370X03S060	11.8	27.7	30.2	60.7	60	0.7	6	1
3.8	2	●	MVE0380X02S040	8.3	20.7	20.7	55.7	55	0.7	4	2
3.8	2	●	MVE0380X02S060	8.3	20.7	23.1	55.7	55	0.7	6	1
3.8	3	●	MVE0380X03S040	12.1	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4	2
3.8	3	●	MVE0380X03S060	12.1	27.7	30.1	60.7	60	0.7	6	1
3.9	2	●	MVE0390X02S040	8.5	20.7	20.7	55.7	55	0.7	4	2
3.9	2	●	MVE0390X02S060	8.5	20.7	23.0	55.7	55	0.7	6	1
3.9	3	●	MVE0390X03S040	12.4	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4	2
3.9	3	●	MVE0390X03S060	12.4	27.7	30.0	60.7	60	0.7	6	1
4.0	2	●	MVE0400X02S040	8.7	20.7	20.7	55.7	55	0.7	4	2
4.0	2	●	MVE0400X02S060	8.7	20.7	22.8	55.7	55	0.7	6	1
4.0	3	●	MVE0400X03S040	12.7	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4	2
4.0	3	●	MVE0400X03S060	12.7	27.7	29.8	60.7	60	0.7	6	1
4.1	2	●	MVE0410X02S050	8.9	22.7	24.7	62.7	62	0.7	5	2
4.1	2	●	MVE0410X02S060	8.9	22.7	24.7	62.7	62	0.7	6	1
4.1	3	●	MVE0410X03S050	13.0	29.7	31.7	68.7	68	0.7	5	2
4.1	3	●	MVE0410X03S060	13.0	29.7	31.7	68.7	68	0.7	6	1
4.2	2	●	MVE0420X02S050	9.2	22.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.2	2	●	MVE0420X02S060	9.2	22.8	24.7	62.8	62	0.8	6	1
4.2	3	●	MVE0420X03S050	13.4	29.8	31.8	68.8	68	0.8	5	2
4.2	3	●	MVE0420X03S060	13.4	29.8	31.7	68.8	68	0.8	6	1
4.3	2	●	MVE0430X02S050	9.4	22.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.3	2	●	MVE0430X02S060	9.4	22.8	24.6	62.8	62	0.8	6	1
4.3	3	●	MVE0430X03S050	13.7	29.8	31.8	68.8	68	0.8	5	2
4.3	3	●	MVE0430X03S060	13.7	29.8	31.6	68.8	68	0.8	6	1
4.4	2	●	MVE0440X02S050	9.6	22.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.4	2	●	MVE0440X02S060	9.6	22.8	24.5	62.8	62	0.8	6	1
4.4	3	●	MVE0440X03S050	14.0	29.8	31.8	68.8	68	0.8	5	2
4.4	3	●	MVE0440X03S060	14.0	29.8	31.5	68.8	68	0.8	6	1
4.5	2	●	MVE0450X02S050	9.8	22.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.5	2	●	MVE0450X02S060	9.8	22.8	24.4	62.8	62	0.8	6	1
4.5	3	●	MVE0450X03S050	14.3	29.8	31.8	68.8	68	0.8	5	2
4.5	3	●	MVE0450X03S060	14.3	29.8	31.4	68.8	68	0.8	6	1

● : Stock en Japón.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
4.6	2	●	MVE0460X02S050	10.0	24.8	24.8	62.8	62	0.8	5	2
4.6	2	●	MVE0460X02S060	10.0	24.8	27.8	62.8	62	0.8	6	2
4.6	3	●	MVE0460X03S050	14.6	32.8	32.8	68.8	68	0.8	5	2
4.6	3	●	MVE0460X03S060	14.6	32.8	35.8	68.8	68	0.8	6	2
4.7	2	●	MVE0470X02S050	10.3	24.9	24.9	62.9	62	0.9	5	2
4.7	2	●	MVE0470X02S060	10.3	24.9	27.9	62.9	62	0.9	6	2
4.7	3	●	MVE0470X03S050	15.0	32.9	32.9	68.9	68	0.9	5	2
4.7	3	●	MVE0470X03S060	15.0	32.9	35.9	68.9	68	0.9	6	2
4.8	2	●	MVE0480X02S050	10.5	24.9	24.9	62.9	62	0.9	5	2
4.8	2	●	MVE0480X02S060	10.5	24.9	27.9	62.9	62	0.9	6	2
4.8	3	●	MVE0480X03S050	15.3	32.9	32.9	68.9	68	0.9	5	2
4.8	3	●	MVE0480X03S060	15.3	32.9	35.9	68.9	68	0.9	6	2
4.9	2	●	MVE0490X02S050	10.7	24.9	24.9	62.9	62	0.9	5	2
4.9	2	●	MVE0490X02S060	10.7	24.9	27.9	62.9	62	0.9	6	2
4.9	3	●	MVE0490X03S050	15.6	32.9	32.9	68.9	68	0.9	5	2
4.9	3	●	MVE0490X03S060	15.6	32.9	35.9	68.9	68	0.9	6	2
5.0	2	●	MVE0500X02S050	10.9	24.9	24.9	62.9	62	0.9	5	2
5.0	2	●	MVE0500X02S060	10.9	24.9	27.9	62.9	62	0.9	6	2
5.0	3	●	MVE0500X03S050	15.9	32.9	32.9	68.9	68	0.9	5	2
5.0	3	●	MVE0500X03S060	15.9	32.9	35.9	68.9	68	0.9	6	2
5.1	2	●	MVE0510X02S060	11.1	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.1	3	●	MVE0510X03S060	16.2	34.9	36.9	74.9	74	0.9	6	2
5.2	2	●	MVE0520X02S060	11.3	26.9	28.9	66.9	66	0.9	6	2
5.2	3	●	MVE0520X03S060	16.5	34.9	36.9	74.9	74	0.9	6	2
5.3	2	●	MVE0530X02S060	11.6	27.0	29.0	67.0	66	1.0	6	2
5.3	3	●	MVE0530X03S060	16.9	35.0	37.0	75.0	74	1.0	6	2
5.4	2	●	MVE0540X02S060	11.8	27.0	29.0	67.0	66	1.0	6	2
5.4	3	●	MVE0540X03S060	17.2	35.0	37.0	75.0	74	1.0	6	2
5.5	2	●	MVE0550X02S060	12.0	27.0	29.0	67.0	66	1.0	6	2
5.5	3	●	MVE0550X03S060	17.5	35.0	37.0	75.0	74	1.0	6	2
5.6	2	●	MVE0560X02S060	12.2	29.0	29.0	67.0	66	1.0	6	2
5.6	3	●	MVE0560X03S060	17.8	37.0	37.0	75.0	74	1.0	6	2
5.7	2	●	MVE0570X02S060	12.4	29.0	29.0	67.0	66	1.0	6	2
5.7	3	●	MVE0570X03S060	18.1	37.0	37.0	75.0	74	1.0	6	2
5.8	2	●	MVE0580X02S060	12.7	29.1	29.1	67.1	66	1.1	6	2
5.8	3	●	MVE0580X03S060	18.5	37.1	37.1	75.1	74	1.1	6	2
5.9	2	●	MVE0590X02S060	12.9	29.1	29.1	67.1	66	1.1	6	2
5.9	3	●	MVE0590X03S060	18.8	37.1	37.1	75.1	74	1.1	6	2
6.0	2	●	MVE0600X02S060	13.1	29.1	29.1	67.1	66	1.1	6	2
6.0	3	●	MVE0600X03S060	19.1	37.1	37.1	75.1	74	1.1	6	2
6.1	2	●	MVE0610X02S070	13.3	32.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
6.1	2	●	MVE0610X02S080	13.3	32.1	35.1	75.1	74	1.1	8	2
6.1	3	●	MVE0610X03S070	19.4	42.1	45.1	84.1	83	1.1	7	2
6.1	3	●	MVE0610X03S080	19.4	42.1	45.1	84.1	83	1.1	8	2
6.2	2	●	MVE0620X02S070	13.5	32.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
6.2	2	●	MVE0620X02S080	13.5	32.1	35.1	75.1	74	1.1	8	2
6.2	3	●	MVE0620X03S070	19.7	42.1	45.1	84.1	83	1.1	7	2
6.2	3	●	MVE0620X03S080	19.7	42.1	45.1	84.1	83	1.1	8	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.3	2	●	MVE0630X02S070	13.7	32.1	35.1	75.1	74	1.1	7	2
6.3	2	●	MVE0630X02S080	13.7	32.1	35.1	75.1	74	1.1	8	2
6.3	3	●	MVE0630X03S070	20.0	42.1	45.1	84.1	83	1.1	7	2
6.3	3	●	MVE0630X03S080	20.0	42.1	45.1	84.1	83	1.1	8	2
6.4	2	●	MVE0640X02S070	14.0	32.2	35.2	75.2	74	1.2	7	2
6.4	2	●	MVE0640X02S080	14.0	32.2	35.2	75.2	74	1.2	8	2
6.4	3	●	MVE0640X03S070	20.4	42.2	45.2	84.2	83	1.2	7	2
6.4	3	●	MVE0640X03S080	20.4	42.2	45.2	84.2	83	1.2	8	2
6.5	2	●	MVE0650X02S070	14.2	32.2	35.2	75.2	74	1.2	7	2
6.5	2	●	MVE0650X02S080	14.2	32.2	35.2	75.2	74	1.2	8	2
6.5	3	●	MVE0650X03S070	20.7	42.2	45.2	84.2	83	1.2	7	2
6.5	3	●	MVE0650X03S080	20.7	42.2	45.2	84.2	83	1.2	8	2
6.6	2	●	MVE0660X02S070	14.4	35.2	35.2	75.2	74	1.2	7	2
6.6	2	●	MVE0660X02S080	14.4	35.2	37.2	75.2	74	1.2	8	2
6.6	3	●	MVE0660X03S070	21.0	44.2	44.2	84.2	83	1.2	7	2
6.6	3	●	MVE0660X03S080	21.0	44.2	46.2	84.2	83	1.2	8	2
6.7	2	●	MVE0670X02S070	14.6	35.2	35.2	75.2	74	1.2	7	2
6.7	2	●	MVE0670X02S080	14.6	35.2	37.2	75.2	74	1.2	8	2
6.7	3	●	MVE0670X03S070	21.3	44.2	44.2	84.2	83	1.2	7	2
6.7	3	●	MVE0670X03S080	21.3	44.2	46.2	84.2	83	1.2	8	2
6.8	2	●	MVE0680X02S070	14.8	35.2	35.2	75.2	74	1.2	7	2
6.8	2	●	MVE0680X02S080	14.8	35.2	37.2	75.2	74	1.2	8	2
6.8	3	●	MVE0680X03S070	21.6	44.2	44.2	84.2	83	1.2	7	2
6.8	3	●	MVE0680X03S080	21.6	44.2	46.2	84.2	83	1.2	8	2
6.9	2	●	MVE0690X02S070	15.1	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7	2
6.9	2	●	MVE0690X02S080	15.1	35.3	37.3	75.3	74	1.3	8	2
6.9	3	●	MVE0690X03S070	22.0	44.3	44.3	84.3	83	1.3	7	2
6.9	3	●	MVE0690X03S080	22.0	44.3	46.3	84.3	83	1.3	8	2
7.0	2	●	MVE0700X02S070	15.3	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7	2
7.0	2	●	MVE0700X02S080	15.3	35.3	37.3	75.3	74	1.3	8	2
7.0	3	●	MVE0700X03S070	22.3	44.3	44.3	84.3	83	1.3	7	2
7.0	3	●	MVE0700X03S080	22.3	44.3	46.3	84.3	83	1.3	8	2
7.1	2	●	MVE0710X02S080	15.5	35.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
7.1	3	●	MVE0710X03S080	22.6	46.3	49.3	91.3	90	1.3	8	2
7.2	2	●	MVE0720X02S080	15.7	35.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
7.2	3	●	MVE0720X03S080	22.9	46.3	49.3	91.3	90	1.3	8	2
7.3	2	●	MVE0730X02S080	15.9	35.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
7.3	3	●	MVE0730X03S080	23.2	46.3	49.3	91.3	90	1.3	8	2
7.4	2	●	MVE0740X02S080	16.1	35.3	38.3	80.3	79	1.3	8	2
7.4	3	●	MVE0740X03S080	23.5	46.3	49.3	91.3	90	1.3	8	2
7.5	2	●	MVE0750X02S080	16.4	35.4	38.4	80.4	79	1.4	8	2
7.5	3	●	MVE0750X03S080	23.9	46.4	49.4	91.4	90	1.4	8	2
7.6	2	●	MVE0760X02S080	16.6	38.4	38.4	80.4	79	1.4	8	2
7.6	3	●	MVE0760X03S080	24.2	49.4	49.4	91.4	90	1.4	8	2
7.7	2	●	MVE0770X02S080	16.8	38.4	38.4	80.4	79	1.4	8	2
7.7	3	●	MVE0770X03S080	24.5	49.4	49.4	91.4	90	1.4	8	2
7.8	2	●	MVE0780X02S080	17.0	38.4	38.4	80.4	79	1.4	8	2
7.8	3	●	MVE0780X03S080	24.8	49.4	49.4	91.4	90	1.4	8	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ P048
GUIA OPERACIONAL ➤ P049
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MVE

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.9	2	●	MVE0790X02S080	17.2	38.4	38.4	80.4	79	1.4	8	2
7.9	3	●	MVE0790X03S080	25.1	49.4	49.4	91.4	90	1.4	8	2
8.0	2	●	MVE0800X02S080	17.5	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8	2
8.0	3	●	MVE0800X03S080	25.5	49.5	49.5	91.5	90	1.5	8	2
8.1	2	●	MVE0810X02S090	17.7	38.5	41.5	85.5	84	1.5	9	2
8.1	2	●	MVE0810X02S100	17.7	38.5	41.5	85.5	84	1.5	10	2
8.1	3	●	MVE0810X03S090	25.8	54.5	57.5	99.5	98	1.5	9	2
8.1	3	●	MVE0810X03S100	25.8	54.5	57.5	99.5	98	1.5	10	2
8.2	2	●	MVE0820X02S090	17.9	38.5	41.5	85.5	84	1.5	9	2
8.2	2	●	MVE0820X02S100	17.9	38.5	41.5	85.5	84	1.5	10	2
8.2	3	●	MVE0820X03S090	26.1	54.5	57.5	99.5	98	1.5	9	2
8.2	3	●	MVE0820X03S100	26.1	54.5	57.5	99.5	98	1.5	10	2
8.3	2	●	MVE0830X02S090	18.1	38.5	41.5	85.5	84	1.5	9	2
8.3	2	●	MVE0830X02S100	18.1	38.5	41.5	85.5	84	1.5	10	2
8.3	3	●	MVE0830X03S090	26.4	54.5	57.5	99.5	98	1.5	9	2
8.3	3	●	MVE0830X03S100	26.4	54.5	57.5	99.5	98	1.5	10	2
8.4	2	●	MVE0840X02S090	18.3	38.5	41.5	85.5	84	1.5	9	2
8.4	2	●	MVE0840X02S100	18.3	38.5	41.5	85.5	84	1.5	10	2
8.4	3	●	MVE0840X03S090	26.7	54.5	57.5	99.5	98	1.5	9	2
8.4	3	●	MVE0840X03S100	26.7	54.5	57.5	99.5	98	1.5	10	2
8.5	2	●	MVE0850X02S090	18.5	38.5	41.5	85.5	84	1.5	9	2
8.5	2	●	MVE0850X02S100	18.5	38.5	41.5	85.5	84	1.5	10	2
8.5	3	●	MVE0850X03S090	27.0	54.5	57.5	99.5	98	1.5	9	2
8.5	3	●	MVE0850X03S100	27.0	54.5	57.5	99.5	98	1.5	10	2
8.6	2	●	MVE0860X02S090	18.8	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9	2
8.6	2	●	MVE0860X02S100	18.8	41.6	43.6	85.6	84	1.6	10	2
8.6	3	●	MVE0860X03S090	27.4	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9	2
8.6	3	●	MVE0860X03S100	27.4	56.6	58.6	99.6	98	1.6	10	2
8.7	2	●	MVE0870X02S090	19.0	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9	2
8.7	2	●	MVE0870X02S100	19.0	41.6	43.6	85.6	84	1.6	10	2
8.7	3	●	MVE0870X03S090	27.7	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9	2
8.7	3	●	MVE0870X03S100	27.7	56.6	58.6	99.6	98	1.6	10	2
8.8	2	●	MVE0880X02S090	19.2	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9	2
8.8	2	●	MVE0880X02S100	19.2	41.6	43.6	85.6	84	1.6	10	2
8.8	3	●	MVE0880X03S090	28.0	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9	2
8.8	3	●	MVE0880X03S100	28.0	56.6	58.6	99.6	98	1.6	10	2
8.9	2	●	MVE0890X02S090	19.4	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9	2
8.9	2	●	MVE0890X02S100	19.4	41.6	43.6	85.6	84	1.6	10	2
8.9	3	●	MVE0890X03S090	28.3	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9	2
8.9	3	●	MVE0890X03S100	28.3	56.6	58.6	99.6	98	1.6	10	2
9.0	2	●	MVE0900X02S090	19.6	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9	2
9.0	2	●	MVE0900X02S100	19.6	41.6	43.6	85.6	84	1.6	10	2
9.0	3	●	MVE0900X03S090	28.6	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9	2
9.0	3	●	MVE0900X03S100	28.6	56.6	58.6	99.6	98	1.6	10	2
9.1	2	●	MVE0910X02S100	19.9	41.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.1	3	●	MVE0910X03S100	29.0	59.7	62.7	106.7	105	1.7	10	2
9.2	2	●	MVE0920X02S100	20.1	41.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.2	3	●	MVE0920X03S100	29.3	59.7	62.7	106.7	105	1.7	10	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
9.3	2	●	MVE0930X02S100	20.3	41.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.3	3	●	MVE0930X03S100	29.6	59.7	62.7	106.7	105	1.7	10	2
9.4	2	●	MVE0940X02S100	20.5	41.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.4	3	●	MVE0940X03S100	29.9	59.7	62.7	106.7	105	1.7	10	2
9.5	2	●	MVE0950X02S100	20.7	41.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.5	3	●	MVE0950X03S100	30.2	59.7	62.7	106.7	105	1.7	10	2
9.6	2	●	MVE0960X02S100	20.9	44.7	44.7	90.7	89	1.7	10	2
9.6	3	●	MVE0960X03S100	30.5	61.7	61.7	106.7	105	1.7	10	2
9.7	2	●	MVE0970X02S100	21.2	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10	2
9.7	3	●	MVE0970X03S100	30.9	61.8	61.8	106.8	105	1.8	10	2
9.8	2	●	MVE0980X02S100	21.4	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10	2
9.8	3	●	MVE0980X03S100	31.2	61.8	61.8	106.8	105	1.8	10	2
9.9	2	●	MVE0990X02S100	21.6	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10	2
9.9	3	●	MVE0990X03S100	31.5	61.8	61.8	106.8	105	1.8	10	2
10.0	2	●	MVE1000X02S100	21.8	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10	2
10.0	3	●	MVE1000X03S100	31.8	61.8	61.8	106.8	105	1.8	10	2
10.1	2	●	MVE1010X02S110	22.0	44.8	47.8	96.8	95	1.8	11	2
10.1	2	●	MVE1010X02S120	22.0	44.8	47.8	96.8	95	1.8	12	2
10.1	3	●	MVE1010X03S110	32.1	67.8	70.8	115.8	114	1.8	11	2
10.1	3	●	MVE1010X03S120	32.1	67.8	70.8	115.8	114	1.8	12	2
10.2	2	●	MVE1020X02S110	22.3	44.9	47.9	96.9	95	1.9	11	2
10.2	2	●	MVE1020X02S120	22.3	44.9	47.9	96.9	95	1.9	12	2
10.2	3	●	MVE1020X03S110	32.5	67.9	70.9	115.9	114	1.9	11	2
10.2	3	●	MVE1020X03S120	32.5	67.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.3	2	●	MVE1030X02S110	22.5	44.9	47.9	96.9	95	1.9	11	2
10.3	2	●	MVE1030X02S120	22.5	44.9	47.9	96.9	95	1.9	12	2
10.3	3	●	MVE1030X03S110	32.8	67.9	70.9	115.9	114	1.9	11	2
10.3	3	●	MVE1030X03S120	32.8	67.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.4	2	●	MVE1040X02S110	22.7	44.9	47.9	96.9	95	1.9	11	2
10.4	2	●	MVE1040X02S120	22.7	44.9	47.9	96.9	95	1.9	12	2
10.4	3	●	MVE1040X03S110	33.1	67.9	70.9	115.9	114	1.9	11	2
10.4	3	●	MVE1040X03S120	33.1	67.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.5	2	●	MVE1050X02S110	22.9	44.9	47.9	96.9	95	1.9	11	2
10.5	2	●	MVE1050X02S120	22.9	44.9	47.9	96.9	95	1.9	12	2
10.5	3	●	MVE1050X03S110	33.4	67.9	70.9	115.9	114	1.9	11	2
10.5	3	●	MVE1050X03S120	33.4	67.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.6	2	●	MVE1060X02S110	23.1	48.9	48.9	96.9	95	1.9	11	2
10.6	2	●	MVE1060X02S120	23.1	48.9	49.9	96.9	95	1.9	12	2
10.6	3	●	MVE1060X03S110	33.7	69.9	69.9	115.9	114	1.9	11	2
10.6	3	●	MVE1060X03S120	33.7	69.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.7	2	●	MVE1070X02S110	23.3	48.9	48.9	96.9	95	1.9	11	2
10.7	2	●	MVE1070X02S120	23.3	48.9	49.9	96.9	95	1.9	12	2
10.7	3	●	MVE1070X03S110	34.0	69.9	69.9	115.9	114	1.9	11	2
10.7	3	●	MVE1070X03S120	34.0	69.9	70.9	115.9	114	1.9	12	2
10.8	2	●	MVE1080X02S110	23.6	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11	2
10.8	2	●	MVE1080X02S120	23.6	49.0	50.0	97.0	95	2.0	12	2
10.8	3	●	MVE1080X03S110	34.4	70.0	70.0	116.0	114	2.0	11	2
10.8	3	●	MVE1080X03S120	34.4	70.0	71.0	116.0	114	2.0	12	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.9	2	●	MVE1090X02S110	23.8	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11	2
10.9	2	●	MVE1090X02S120	23.8	49.0	50.0	97.0	95	2.0	12	2
10.9	3	●	MVE1090X03S110	34.7	70.0	70.0	116.0	114	2.0	11	2
10.9	3	●	MVE1090X03S120	34.7	70.0	71.0	116.0	114	2.0	12	2
11.0	2	●	MVE1100X02S110	24.0	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11	2
11.0	2	●	MVE1100X02S120	24.0	49.0	50.0	97.0	95	2.0	12	2
11.0	3	●	MVE1100X03S110	35.0	70.0	70.0	116.0	114	2.0	11	2
11.0	3	●	MVE1100X03S120	35.0	70.0	71.0	116.0	114	2.0	12	2
11.1	2	●	MVE1110X02S120	24.2	49.0	52.0	97.0	95	2.0	12	2
11.1	3	●	MVE1110X03S120	35.3	73.0	76.0	123.0	121	2.0	12	2
11.2	2	●	MVE1120X02S120	24.4	49.0	52.0	97.0	95	2.0	12	2
11.2	3	●	MVE1120X03S120	35.6	73.0	76.0	123.0	121	2.0	12	2
11.3	2	●	MVE1130X02S120	24.7	49.1	52.1	97.1	95	2.1	12	2
11.3	3	●	MVE1130X03S120	36.0	73.1	76.1	123.1	121	2.1	12	2
11.4	2	●	MVE1140X02S120	24.9	49.1	52.1	97.1	95	2.1	12	2
11.4	3	●	MVE1140X03S120	36.3	73.1	76.1	123.1	121	2.1	12	2
11.5	2	●	MVE1150X02S120	25.1	49.1	52.1	97.1	95	2.1	12	2
11.5	3	●	MVE1150X03S120	36.6	73.1	76.1	123.1	121	2.1	12	2
11.6	2	●	MVE1160X02S120	25.3	49.1	49.1	97.1	95	2.1	12	2
11.6	3	●	MVE1160X03S120	36.9	75.1	75.1	123.1	121	2.1	12	2
11.7	2	●	MVE1170X02S120	25.5	49.1	49.1	97.1	95	2.1	12	2
11.7	3	●	MVE1170X03S120	37.2	75.1	75.1	123.1	121	2.1	12	2
11.8	2	●	MVE1180X02S120	25.7	49.1	49.1	97.1	95	2.1	12	2
11.8	3	●	MVE1180X03S120	37.5	75.1	75.1	123.1	121	2.1	12	2
11.9	2	●	MVE1190X02S120	26.0	49.2	49.2	97.2	95	2.2	12	2
11.9	3	●	MVE1190X03S120	37.9	75.2	75.2	123.2	121	2.2	12	2
12.0	2	●	MVE1200X02S120	26.2	49.2	49.2	97.2	95	2.2	12	2
12.0	3	●	MVE1200X03S120	38.2	75.2	75.2	123.2	121	2.2	12	2
12.1	2	●	MVE1210X02S130	26.4	53.2	56.2	104.2	102	2.2	13	2
12.1	2	□	MVE1210X02S140	26.4	53.2	56.2	104.2	102	2.2	14	2
12.1	3	●	MVE1210X03S130	38.5	78.2	81.2	139.2	137	2.2	13	2
12.1	3	□	MVE1210X03S140	38.5	78.2	81.2	139.2	137	2.2	14	2
12.2	2	●	MVE1220X02S130	26.6	53.2	56.2	104.2	102	2.2	13	2
12.2	2	□	MVE1220X02S140	26.6	53.2	56.2	104.2	102	2.2	14	2
12.2	3	●	MVE1220X03S130	38.8	78.2	81.2	139.2	137	2.2	13	2
12.2	3	□	MVE1220X03S140	38.8	78.2	81.2	139.2	137	2.2	14	2
12.3	2	●	MVE1230X02S130	26.8	53.2	56.2	104.2	102	2.2	13	2
12.3	2	□	MVE1230X02S140	26.8	53.2	56.2	104.2	102	2.2	14	2
12.3	3	●	MVE1230X03S130	39.1	78.2	81.2	139.2	137	2.2	13	2
12.3	3	□	MVE1230X03S140	39.1	78.2	81.2	139.2	137	2.2	14	2
12.4	2	●	MVE1240X02S130	27.1	53.3	56.3	104.3	102	2.3	13	2
12.4	2	□	MVE1240X02S140	27.1	53.3	56.3	104.3	102	2.3	14	2
12.4	3	●	MVE1240X03S130	39.5	78.3	81.3	139.3	137	2.3	13	2
12.4	3	□	MVE1240X03S140	39.5	78.3	81.3	139.3	137	2.3	14	2
12.5	2	●	MVE1250X02S130	27.3	53.3	56.3	104.3	102	2.3	13	2
12.5	2	□	MVE1250X02S140	27.3	53.3	56.3	104.3	102	2.3	14	2
12.5	3	●	MVE1250X03S130	39.8	78.3	81.3	139.3	137	2.3	13	2
12.5	3	□	MVE1250X03S140	39.8	78.3	81.3	139.3	137	2.3	14	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.6	2	●	MVE1260X02S130	27.5	53.3	53.3	104.3	102	2.3	13	2
12.6	2	□	MVE1260X02S140	27.5	53.3	53.3	104.3	102	2.3	14	2
12.6	3	●	MVE1260X03S130	40.1	80.3	80.3	139.3	137	2.3	13	2
12.6	3	□	MVE1260X03S140	40.1	80.3	80.3	139.3	137	2.3	14	2
12.7	2	●	MVE1270X02S130	27.7	53.3	53.3	104.3	102	2.3	13	2
12.7	2	□	MVE1270X02S140	27.7	53.3	53.3	104.3	102	2.3	14	2
12.7	3	●	MVE1270X03S130	40.4	80.3	80.3	139.3	137	2.3	13	2
12.7	3	□	MVE1270X03S140	40.4	80.3	80.3	139.3	137	2.3	14	2
12.8	2	●	MVE1280X02S130	27.9	53.3	53.3	104.3	102	2.3	13	2
12.8	2	□	MVE1280X02S140	27.9	53.3	53.3	104.3	102	2.3	14	2
12.8	3	●	MVE1280X03S130	40.7	80.3	80.3	139.3	137	2.3	13	2
12.8	3	□	MVE1280X03S140	40.7	80.3	80.3	139.3	137	2.3	14	2
12.9	2	●	MVE1290X02S130	28.1	53.3	53.3	104.3	102	2.3	13	2
12.9	2	□	MVE1290X02S140	28.1	53.3	53.3	104.3	102	2.3	14	2
12.9	3	●	MVE1290X03S130	41.0	80.3	80.3	139.3	137	2.3	13	2
12.9	3	□	MVE1290X03S140	41.0	80.3	80.3	139.3	137	2.3	14	2
13.0	2	●	MVE1300X02S130	28.4	53.4	53.4	104.4	102	2.4	13	2
13.0	2	□	MVE1300X02S140	28.4	53.4	53.4	104.4	102	2.4	14	2
13.0	3	●	MVE1300X03S130	41.4	80.4	80.4	139.4	137	2.4	13	2
13.0	3	□	MVE1300X03S140	41.4	80.4	80.4	139.4	137	2.4	14	2
13.1	2	●	MVE1310X02S140	28.6	56.4	59.4	109.4	107	2.4	14	2
13.1	3	●	MVE1310X03S140	41.7	86.4	89.4	149.4	147	2.4	14	2
13.2	2	●	MVE1320X02S140	28.8	56.4	59.4	109.4	107	2.4	14	2
13.2	3	●	MVE1320X03S140	42.0	86.4	89.4	149.4	147	2.4	14	2
13.3	2	●	MVE1330X02S140	29.0	56.4	59.4	109.4	107	2.4	14	2
13.3	3	●	MVE1330X03S140	42.3	86.4	89.4	149.4	147	2.4	14	2
13.4	2	●	MVE1340X02S140	29.2	56.4	59.4	109.4	107	2.4	14	2
13.4	3	●	MVE1340X03S140	42.6	86.4	89.4	149.4	147	2.4	14	2
13.5	2	●	MVE1350X02S140	29.5	56.5	59.5	109.5	107	2.5	14	2
13.5	3	●	MVE1350X03S140	43.0	86.5	89.5	149.5	147	2.5	14	2
13.6	2	●	MVE1360X02S140	29.7	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14	2
13.6	3	●	MVE1360X03S140	43.3	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14	2
13.7	2	●	MVE1370X02S140	29.9	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14	2
13.7	3	●	MVE1370X03S140	43.6	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14	2
13.8	2	●	MVE1380X02S140	30.1	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14	2
13.8	3	●	MVE1380X03S140	43.9	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14	2
13.9	2	●	MVE1390X02S140	30.3	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14	2
13.9	3	●	MVE1390X03S140	44.2	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14	2
14.0	2	●	MVE1400X02S140	30.5	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14	2
14.0	3	●	MVE1400X03S140	44.5	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14	2
14.1	2	●	MVE1410X02S150	30.8	58.6	61.6	113.6	111	2.6	15	2
14.1	2	□	MVE1410X02S160	30.8	58.6	61.6	113.6	111	2.6	16	2
14.1	3	●	MVE1410X03S150	44.9	91.6	94.6	155.6	153	2.6	15	2
14.1	3	□	MVE1410X03S160	44.9	91.6	94.6	155.6	153	2.6	16	2
14.2	2	●	MVE1420X02S150	31.0	58.6	61.6	113.6	111	2.6	15	2
14.2	2	□	MVE1420X02S160	31.0	58.6	61.6	113.6	111	2.6	16	2
14.2	3	●	MVE1420X03S150	45.2	91.6	94.6	155.6	153	2.6	15	2
14.2	3	□	MVE1420X03S160	45.2	91.6	94.6	155.6	153	2.6	16	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ P048
GUIA OPERACIONAL ➤ P049
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MVE

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
14.3	2	□	MVE1430X02S150	31.2	58.6	61.6	113.6	111	2.6	15	2
14.3	2	□	MVE1430X02S160	31.2	58.6	61.6	113.6	111	2.6	16	2
14.3	3	●	MVE1430X03S150	45.5	91.6	94.6	155.6	153	2.6	15	2
14.3	3	□	MVE1430X03S160	45.5	91.6	94.6	155.6	153	2.6	16	2
14.4	2	□	MVE1440X02S150	31.4	58.6	61.6	113.6	111	2.6	15	2
14.4	2	□	MVE1440X02S160	31.4	58.6	61.6	113.6	111	2.6	16	2
14.4	3	●	MVE1440X03S150	45.8	91.6	94.6	155.6	153	2.6	15	2
14.4	3	□	MVE1440X03S160	45.8	91.6	94.6	155.6	153	2.6	16	2
14.5	2	●	MVE1450X02S150	31.6	58.6	61.6	113.6	111	2.6	15	2
14.5	2	□	MVE1450X02S160	31.6	58.6	61.6	113.6	111	2.6	16	2
14.5	3	●	MVE1450X03S150	46.1	91.6	94.6	155.6	153	2.6	15	2
14.5	3	□	MVE1450X03S160	46.1	91.6	94.6	155.6	153	2.6	16	2
14.6	2	□	MVE1460X02S150	31.9	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15	2
14.6	2	□	MVE1460X02S160	31.9	58.7	58.7	113.7	111	2.7	16	2
14.6	3	●	MVE1460X03S150	46.5	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15	2
14.6	3	□	MVE1460X03S160	46.5	93.7	93.7	155.7	153	2.7	16	2
14.7	2	□	MVE1470X02S150	32.1	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15	2
14.7	2	□	MVE1470X02S160	32.1	58.7	58.7	113.7	111	2.7	16	2
14.7	3	●	MVE1470X03S150	46.8	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15	2
14.7	3	□	MVE1470X03S160	46.8	93.7	93.7	155.7	153	2.7	16	2
14.8	2	□	MVE1480X02S150	32.3	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15	2
14.8	2	□	MVE1480X02S160	32.3	58.7	58.7	113.7	111	2.7	16	2
14.8	3	●	MVE1480X03S150	47.1	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15	2
14.8	3	□	MVE1480X03S160	47.1	93.7	93.7	155.7	153	2.7	16	2
14.9	2	□	MVE1490X02S150	32.5	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15	2
14.9	2	□	MVE1490X02S160	32.5	58.7	58.7	113.7	111	2.7	16	2
14.9	3	●	MVE1490X03S150	47.4	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15	2
14.9	3	□	MVE1490X03S160	47.4	93.7	93.7	155.7	153	2.7	16	2
15.0	2	●	MVE1500X02S150	32.7	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15	2
15.0	2	□	MVE1500X02S160	32.7	58.7	58.7	113.7	111	2.7	16	2
15.0	3	●	MVE1500X03S150	47.7	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15	2
15.0	3	□	MVE1500X03S160	47.7	93.7	93.7	155.7	153	2.7	16	2
15.1	2	□	MVE1510X02S160	32.9	60.7	63.7	117.7	115	2.7	16	2
15.1	3	●	MVE1510X03S160	48.0	96.7	99.7	162.7	160	2.7	16	2
15.2	2	●	MVE1520X02S160	33.2	60.8	63.8	117.8	115	2.8	16	2
15.2	3	●	MVE1520X03S160	48.4	96.8	99.8	162.8	160	2.8	16	2
15.3	2	□	MVE1530X02S160	33.4	60.8	63.8	117.8	115	2.8	16	2
15.3	3	●	MVE1530X03S160	48.7	96.8	99.8	162.8	160	2.8	16	2
15.4	2	□	MVE1540X02S160	33.6	60.8	63.8	117.8	115	2.8	16	2
15.4	3	●	MVE1540X03S160	49.0	96.8	99.8	162.8	160	2.8	16	2
15.5	2	●	MVE1550X02S160	33.8	60.8	63.8	117.8	115	2.8	16	2
15.5	3	●	MVE1550X03S160	49.3	96.8	99.8	162.8	160	2.8	16	2
15.6	2	□	MVE1560X02S160	34.0	60.8	60.8	117.8	115	2.8	16	2
15.6	3	●	MVE1560X03S160	49.6	98.8	98.8	162.8	160	2.8	16	2
15.7	2	□	MVE1570X02S160	34.3	60.9	60.9	117.9	115	2.9	16	2
15.7	3	●	MVE1570X03S160	50.0	98.9	98.9	162.9	160	2.9	16	2
15.8	2	□	MVE1580X02S160	34.5	60.9	60.9	117.9	115	2.9	16	2
15.8	3	●	MVE1580X03S160	50.3	98.9	98.9	162.9	160	2.9	16	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
15.9	2	□	MVE1590X02S160	34.7	60.9	60.9	117.9	115	2.9	16	2
15.9	3	●	MVE1590X03S160	50.6	98.9	98.9	162.9	160	2.9	16	2
16.0	2	●	MVE1600X02S160	34.9	60.9	60.9	117.9	115	2.9	16	2
16.0	3	●	MVE1600X03S160	50.9	98.9	98.9	162.9	160	2.9	16	2
16.1	2	□	MVE1610X02S170	35.1	62.9	62.9	121.9	119	2.9	17	2
16.1	2	□	MVE1610X02S180	35.1	62.9	62.9	121.9	119	2.9	18	2
16.1	3	□	MVE1610X03S170	51.2	104.9	104.9	169.9	167	2.9	17	2
16.1	3	□	MVE1610X03S180	51.2	104.9	104.9	169.9	167	2.9	18	2
16.2	2	●	MVE1620X02S170	35.3	62.9	62.9	121.9	119	2.9	17	2
16.2	2	□	MVE1620X02S180	35.3	62.9	62.9	121.9	119	2.9	18	2
16.2	3	□	MVE1620X03S170	51.5	104.9	104.9	169.9	167	2.9	17	2
16.2	3	□	MVE1620X03S180	51.5	104.9	104.9	169.9	167	2.9	18	2
16.3	2	●	MVE1630X02S170	35.6	63.0	63.0	122.0	119	3.0	17	2
16.3	2	□	MVE1630X02S180	35.6	63.0	63.0	122.0	119	3.0	18	2
16.3	3	□	MVE1630X03S170	51.9	105.0	105.0	170.0	167	3.0	17	2
16.3	3	□	MVE1630X03S180	51.9	105.0	105.0	170.0	167	3.0	18	2
16.4	2	□	MVE1640X02S170	35.8	63.0	63.0	122.0	119	3.0	17	2
16.4	2	□	MVE1640X02S180	35.8	63.0	63.0	122.0	119	3.0	18	2
16.4	3	□	MVE1640X03S170	52.2	105.0	105.0	170.0	167	3.0	17	2
16.4	3	□	MVE1640X03S180	52.2	105.0	105.0	170.0	167	3.0	18	2
16.5	2	●	MVE1650X02S170	36.0	63.0	63.0	122.0	119	3.0	17	2
16.5	2	□	MVE1650X02S180	36.0	63.0	63.0	122.0	119	3.0	18	2
16.5	3	●	MVE1650X03S170	52.5	105.0	105.0	170.0	167	3.0	17	2
16.5	3	□	MVE1650X03S180	52.5	105.0	105.0	170.0	167	3.0	18	2
16.6	2	□	MVE1660X02S170	36.2	63.0	63.0	122.0	119	3.0	17	2
16.6	2	□	MVE1660X02S180	36.2	63.0	63.0	122.0	119	3.0	18	2
16.6	3	□	MVE1660X03S170	52.8	105.0	105.0	170.0	167	3.0	17	2
16.6	3	□	MVE1660X03S180	52.8	105.0	105.0	170.0	167	3.0	18	2
16.7	2	□	MVE1670X02S170	36.4	63.0	63.0	122.0	119	3.0	17	2
16.7	2	□	MVE1670X02S180	36.4	63.0	63.0	122.0	119	3.0	18	2
16.7	3	□	MVE1670X03S170	53.1	105.0	105.0	170.0	167	3.0	17	2
16.7	3	□	MVE1670X03S180	53.1	105.0	105.0	170.0	167	3.0	18	2
16.8	2	□	MVE1680X02S170	36.7	63.1	63.1	122.1	119	3.1	17	2
16.8	2	□	MVE1680X02S180	36.7	63.1	63.1	122.1	119	3.1	18	2
16.8	3	□	MVE1680X03S170	53.5	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17	2
16.8	3	□	MVE1680X03S180	53.5	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2
16.9	2	□	MVE1690X02S170	36.9	63.1	63.1	122.1	119	3.1	17	2
16.9	2	□	MVE1690X02S180	36.9	63.1	63.1	122.1	119	3.1	18	2
16.9	3	□	MVE1690X03S170	53.8	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17	2
16.9	3	□	MVE1690X03S180	53.8	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2
17.0	2	●	MVE1700X02S170	37.1	63.1	63.1	122.1	119	3.1	17	2
17.0	2	□	MVE1700X02S180	37.1	63.1	63.1	122.1	119	3.1	18	2
17.0	3	●	MVE1700X03S170	54.1	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17	2
17.0	3	□	MVE1700X03S180	54.1	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2
17.1	2	□	MVE1710X02S180	37.3	65.1	65.1	126.1	123	3.1	18	2
17.1	3	□	MVE1710X03S180	54.4	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2
17.2	2	□	MVE1720X02S180	37.5	65.1	65.1	126.1	123	3.1	18	2
17.2	3	□	MVE1720X03S180	54.7	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
17.3	2	□	MVE1730X02S180	37.7	65.1	65.1	126.1	123	3.1	18	2
17.3	3	□	MVE1730X03S180	55.0	105.1	105.1	170.1	167	3.1	18	2
17.4	2	□	MVE1740X02S180	38.0	65.2	65.2	126.2	123	3.2	18	2
17.4	3	□	MVE1740X03S180	55.4	105.2	105.2	170.2	167	3.2	18	2
17.5	2	●	MVE1750X02S180	38.2	65.2	65.2	126.2	123	3.2	18	2
17.5	3	●	MVE1750X03S180	55.7	105.2	105.2	170.2	167	3.2	18	2
17.6	2	□	MVE1760X02S180	38.4	65.2	65.2	126.2	123	3.2	18	2
17.6	3	□	MVE1760X03S180	56.0	105.2	105.2	170.2	167	3.2	18	2
17.7	2	□	MVE1770X02S180	38.6	65.2	65.2	126.2	123	3.2	18	2
17.7	3	□	MVE1770X03S180	56.3	105.2	105.2	170.2	167	3.2	18	2
17.8	2	●	MVE1780X02S180	38.8	65.2	65.2	126.2	123	3.2	18	2
17.8	3	□	MVE1780X03S180	56.6	105.2	105.2	170.2	167	3.2	18	2
17.9	2	□	MVE1790X02S180	39.1	65.3	65.3	126.3	123	3.3	18	2
17.9	3	□	MVE1790X03S180	57.0	105.3	105.3	170.3	167	3.3	18	2
18.0	2	●	MVE1800X02S180	39.3	65.3	65.3	126.3	123	3.3	18	2
18.0	3	●	MVE1800X03S180	57.3	105.3	105.3	170.3	167	3.3	18	2
18.1	2	□	MVE1810X02S190	39.5	67.3	67.3	130.3	127	3.3	19	2
18.1	2	□	MVE1810X02S200	39.5	67.3	67.3	130.3	127	3.3	20	2
18.1	3	□	MVE1810X03S190	57.6	117.3	117.3	182.3	179	3.3	19	2
18.1	3	□	MVE1810X03S200	57.6	117.3	117.3	182.3	179	3.3	20	2
18.2	2	□	MVE1820X02S190	39.7	67.3	67.3	130.3	127	3.3	19	2
18.2	2	□	MVE1820X02S200	39.7	67.3	67.3	130.3	127	3.3	20	2
18.2	3	□	MVE1820X03S190	57.9	117.3	117.3	182.3	179	3.3	19	2
18.2	3	□	MVE1820X03S200	57.9	117.3	117.3	182.3	179	3.3	20	2
18.3	2	□	MVE1830X02S190	39.9	67.3	67.3	130.3	127	3.3	19	2
18.3	2	□	MVE1830X02S200	39.9	67.3	67.3	130.3	127	3.3	20	2
18.3	3	□	MVE1830X03S190	58.2	117.3	117.3	182.3	179	3.3	19	2
18.3	3	□	MVE1830X03S200	58.2	117.3	117.3	182.3	179	3.3	20	2
18.4	2	□	MVE1840X02S190	40.1	67.3	67.3	130.3	127	3.3	19	2
18.4	2	□	MVE1840X02S200	40.1	67.3	67.3	130.3	127	3.3	20	2
18.4	3	□	MVE1840X03S190	58.5	117.3	117.3	182.3	179	3.3	19	2
18.4	3	□	MVE1840X03S200	58.5	117.3	117.3	182.3	179	3.3	20	2
18.5	2	●	MVE1850X02S190	40.4	67.4	67.4	130.4	127	3.4	19	2
18.5	2	□	MVE1850X02S200	40.4	67.4	67.4	130.4	127	3.4	20	2
18.5	3	●	MVE1850X03S190	58.9	117.4	117.4	182.4	179	3.4	19	2
18.5	3	□	MVE1850X03S200	58.9	117.4	117.4	182.4	179	3.4	20	2
18.6	2	□	MVE1860X02S190	40.6	67.4	67.4	130.4	127	3.4	19	2
18.6	2	□	MVE1860X02S200	40.6	67.4	67.4	130.4	127	3.4	20	2
18.6	3	□	MVE1860X03S190	59.2	117.4	117.4	182.4	179	3.4	19	2
18.6	3	□	MVE1860X03S200	59.2	117.4	117.4	182.4	179	3.4	20	2
18.7	2	□	MVE1870X02S190	40.8	67.4	67.4	130.4	127	3.4	19	2
18.7	2	□	MVE1870X02S200	40.8	67.4	67.4	130.4	127	3.4	20	2
18.7	3	□	MVE1870X03S190	59.5	117.4	117.4	182.4	179	3.4	19	2
18.7	3	□	MVE1870X03S200	59.5	117.4	117.4	182.4	179	3.4	20	2
18.8	2	□	MVE1880X02S190	41.0	67.4	67.4	130.4	127	3.4	19	2
18.8	2	□	MVE1880X02S200	41.0	67.4	67.4	130.4	127	3.4	20	2
18.8	3	□	MVE1880X03S190	59.8	117.4	117.4	182.4	179	3.4	19	2
18.8	3	□	MVE1880X03S200	59.8	117.4	117.4	182.4	179	3.4	20	2

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP1020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.9	2	□	MVE1890X02S190	41.2	67.4	67.4	130.4	127	3.4	19	2
18.9	2	□	MVE1890X02S200	41.2	67.4	67.4	130.4	127	3.4	20	2
18.9	3	□	MVE1890X03S190	60.1	117.4	117.4	182.4	179	3.4	19	2
18.9	3	□	MVE1890X03S200	60.1	117.4	117.4	182.4	179	3.4	20	2
19.0	2	●	MVE1900X02S190	41.5	67.5	67.5	130.5	127	3.5	19	2
19.0	2	□	MVE1900X02S200	41.5	67.5	67.5	130.5	127	3.5	20	2
19.0	3	●	MVE1900X03S190	60.5	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19	2
19.0	3	□	MVE1900X03S200	60.5	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.1	2	□	MVE1910X02S200	41.7	69.5	69.5	134.5	131	3.5	20	2
19.1	3	□	MVE1910X03S200	60.8	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.2	2	□	MVE1920X02S200	41.9	69.5	69.5	134.5	131	3.5	20	2
19.2	3	□	MVE1920X03S200	61.1	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.3	2	□	MVE1930X02S200	42.1	69.5	69.5	134.5	131	3.5	20	2
19.3	3	□	MVE1930X03S200	61.4	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.4	2	□	MVE1940X02S200	42.3	69.5	69.5	134.5	131	3.5	20	2
19.4	3	□	MVE1940X03S200	61.7	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.5	2	●	MVE1950X02S200	42.5	69.5	69.5	134.5	131	3.5	20	2
19.5	3	●	MVE1950X03S200	62.0	117.5	117.5	182.5	179	3.5	20	2
19.6	2	□	MVE1960X02S200	42.8	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20	2
19.6	3	□	MVE1960X03S200	62.4	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20	2
19.7	2	□	MVE1970X02S200	43.0	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20	2
19.7	3	□	MVE1970X03S200	62.7	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20	2
19.8	2	□	MVE1980X02S200	43.2	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20	2
19.8	3	□	MVE1980X03S200	63.0	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20	2
19.9	2	□	MVE1990X02S200	43.4	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20	2
19.9	3	□	MVE1990X03S200	63.3	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20	2
20.0	2	●	MVE2000X02S200	43.6	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20	2
20.0	3	●	MVE2000X03S200	63.6	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ P048
GUIA OPERACIONAL ➤ P049
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MVE

BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

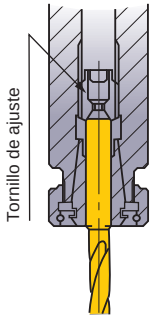
Material	Acero ligero (≤180HB) AISI 1010 etc		Acero al carbono, Acero aleado (180−280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc		Acero al carbono, Acero aleado (280−350HB) AISI 4340 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)
3.2	6400	0.1 (0.06−0.13)	5900	0.1 (0.06−0.13)	5400	0.09 (0.06−0.12)
4.0	5500	0.12 (0.08−0.16)	5100	0.12 (0.08−0.16)	4700	0.11 (0.07−0.14)
5.0	4400	0.15 (0.10−0.20)	4100	0.15 (0.10−0.20)	3800	0.14 (0.09−0.18)
6.3	4000	0.2 (0.13−0.26)	3700	0.2 (0.13−0.26)	3500	0.18 (0.11−0.24)
8.0	3300	0.23 (0.18−0.28)	3100	0.23 (0.18−0.28)	2900	0.21 (0.16−0.25)
10.0	2800	0.27 (0.22−0.32)	2700	0.27 (0.22−0.32)	2500	0.23 (0.19−0.27)
12.0	2500	0.31 (0.28−0.34)	2300	0.31 (0.28−0.34)	2200	0.26 (0.23−0.29)
16.0	1900	0.33 (0.28−0.38)	1700	0.33 (0.28−0.38)	1600	0.29 (0.24−0.33)
20.0	1500	0.35 (0.30−0.40)	1400	0.35 (0.30−0.40)	1300	0.3 (0.26−0.34)

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc		Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc		Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)
3.2	1900	0.07 (0.05−0.08)	6900	0.1 (0.06−0.13)	6400	0.1 (0.06−0.13)
4.0	1500	0.08 (0.06−0.10)	5500	0.12 (0.08−0.16)	5100	0.12 (0.08−0.16)
5.0	1200	0.1 (0.07−0.13)	4400	0.15 (0.10−0.20)	4100	0.15 (0.10−0.20)
6.3	1200	0.13 (0.09−0.17)	3700	0.2 (0.13−0.26)	3500	0.2 (0.13−0.26)
8.0	900	0.14 (0.10−0.18)	2900	0.25 (0.18−0.31)	2700	0.23 (0.18−0.28)
10.0	700	0.16 (0.12−0.19)	2300	0.29 (0.22−0.35)	2200	0.27 (0.22−0.32)
12.0	600	0.18 (0.15−0.20)	2100	0.33 (0.28−0.37)	1900	0.31 (0.28−0.34)
16.0	400	0.19 (0.15−0.23)	1500	0.35 (0.28−0.42)	1400	0.33 (0.28−0.38)
20.0	300	0.2 (0.15−0.24)	1300	0.37 (0.30−0.44)	1200	0.35 (0.30−0.40)

Material	Aleación de aluminio (Si<5%)		Aleación con tratamiento térmico Inconel718 etc		Acero endurecido (40−55HRC) AISI H13, L6 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)
3.2	7900	0.1 (0.06−0.13)	1900	0.07 (0.05−0.09)	1900	0.07 (0.05−0.09)
4.0	6300	0.12 (0.08−0.16)	1500	0.09 (0.06−0.11)	1500	0.09 (0.06−0.11)
5.0	5000	0.15 (0.10−0.20)	1200	0.11 (0.08−0.14)	1200	0.11 (0.08−0.14)
6.3	4500	0.2 (0.13−0.26)	1200	0.14 (0.09−0.19)	1200	0.14 (0.09−0.19)
8.0	3500	0.23 (0.18−0.28)	900	0.14 (0.11−0.17)	900	0.14 (0.11−0.17)
10.0	2800	0.27 (0.22−0.32)	700	0.16 (0.12−0.19)	700	0.16 (0.12−0.19)
12.0	2600	0.31 (0.28−0.34)	600	0.16 (0.13−0.18)	600	0.16 (0.13−0.18)
16.0	1900	0.33 (0.28−0.38)	400	0.18 (0.14−0.21)	400	0.18 (0.14−0.21)
20.0	1700	0.35 (0.30−0.40)	400	0.19 (0.15−0.22)	400	0.19 (0.15−0.22)

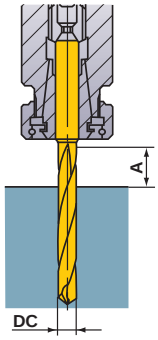
■ GUÍA OPERACIONAL

Sujeción de la broca



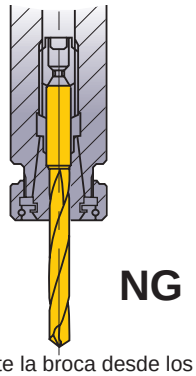
La presión que ejerce el tornillo de ajuste sujeta a la broca con seguridad.

Longitud de broca



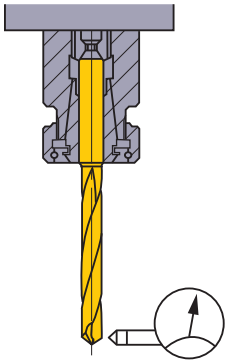
A ≥ DC x 1.5
(DC×más de 2.0 para DC<3)

Instalación de la broca



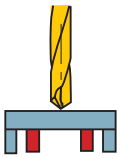
No sujete la broca desde los labios de corte.

Tolerancia de instalación

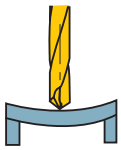


Runout ≤ 0.03mm

Pieza de trabajo delgada

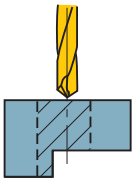


OK
Sujetar la pieza

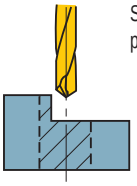


NG
Si se produce flexión

Corte interrumpido

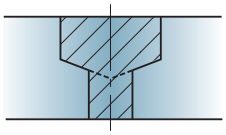


Un proceso
OK
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido.



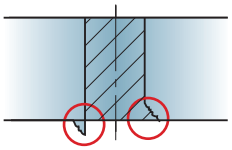
Se requiere mecanizar previamente
①Realice refrentado con una fresa antes de perforar.

Agujero escalonado



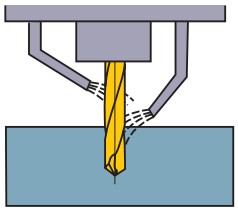
①Dividir en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
A pedido de elaboran herramientas para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Rebabas en la pieza de trabajo



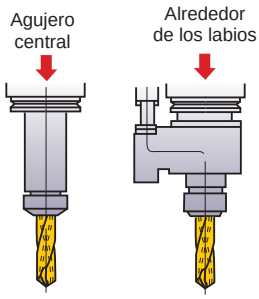
①Reduzca el avance en un 50%al final del agujero.
②Agregue un chaflán de 45°.
③Cambie el ángulo de punta.

Método de refriteración (MVE)



Dos posiciones para el refrigerante, al principio y final de la broca.

Refrigeración interna (MVS)



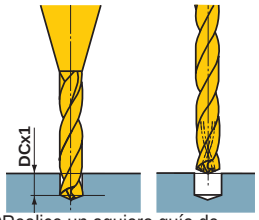
Menos de ø3 mm: 1.5 MPa-7 MP
Más de ø3 mm: 0.5 MPa-7 MPa
Se recomienda más de 3 MPa.

Manejo del refrigerante

<MVS>

1) Pequeñas partículas de material pueden atorarse en el agujero de refrigeración en brocas pequeñas. Siempre utilice un filtro de malla fina como prevención.
2) Las partículas de polvo y suciedad se pueden adherir al refrigerante utilizado y evitar un flujo eficiente.Se recomienda reemplazarlo regularmente.

Instalación de la broca



①Realice un agujero guía de, aproximadamente, DCx1 (DC: diámetro de la broca) utilizando la MVS más corta.
②Utilice el agujero guía a modo de referencia para mecanizar la broca con el agujero de refrigeración. En función de la aplicación, lleve a cabo la perforación oportuna.

■ NOTAS DE UTILIZACIÓN (Para DC<3mm)

Por favor utilizar un filtro de malla fina para el refrigerante para prevenir que se bloquee el agujero de aceite refrigerante.
Para el perforado profundo con una broca larga, se recomienda realizar un agujero piloto previamente.
(Si no se hace así, las fuerzas centrífugas podrían romper la broca.)

MQS

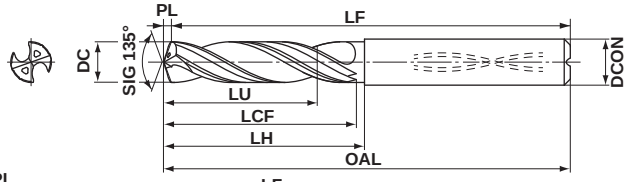
BROCAS WSTAR

●Larga vida útil y perforado altamente eficaz en acero y fundición.

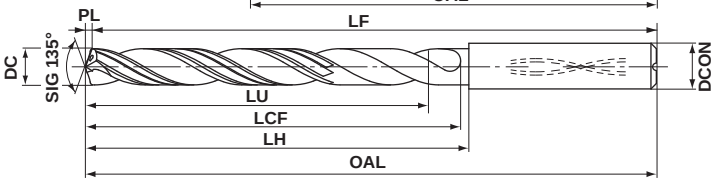
P Acero | M | K Fundición | N | S | H

Refrigeración interna





Tipo 1



Tipo 2

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.012	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018	0 −0.021
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤18**	**18<DCON≤20**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

Nota 1) Las brocas MQS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP3020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	▲	MQS0300X3DB	9.6	21.6	23.6	70.6	70	0.6	3	1
3.0	5	▲	MQS0300X5DB	15.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	3	1
3.0	8	▲	MQS0300X8DB	24.6	35.6	35.6	81.6	81	0.6	3	1
3.1	3	▲	MQS0310X3DB	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	4	1
3.1	5	▲	MQS0310X5DB	16.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	4	1
3.2	3	▲	MQS0320X3DB	10.3	21.7	23.7	70.7	70	0.7	4	1
3.2	5	▲	MQS0320X5DB	16.7	28.7	31.7	78.7	78	0.7	4	1
3.3	3	▲	MQS0330X3DB	10.6	21.7	23.7	70.7	70	0.7	4	1
3.3	5	▲	MQS0330X5DB	17.2	28.7	31.7	78.7	78	0.7	4	1
3.4	3	▲	MQS0340X3DB	10.9	21.7	23.7	70.7	70	0.7	4	1
3.4	5	▲	MQS0340X5DB	17.7	28.7	31.7	78.7	78	0.7	4	1
3.5	3	▲	MQS0350X3DB	11.2	21.7	23.7	70.7	70	0.7	4	1
3.5	5	▲	MQS0350X5DB	18.2	28.7	31.7	78.7	78	0.7	4	1
3.5	8	▲	MQS0350X8DB	28.7	41.7	41.7	87.7	87	0.7	4	1
3.6	3	▲	MQS0360X3DB	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	4	1
3.6	5	▲	MQS0360X5DB	18.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	4	1
3.7	3	▲	MQS0370X3DB	11.9	22.8	23.8	70.8	70	0.8	4	1
3.7	5	▲	MQS0370X5DB	19.3	30.8	31.8	78.8	78	0.8	4	1
3.8	3	▲	MQS0380X3DB	12.2	22.8	23.8	70.8	70	0.8	4	1
3.8	5	▲	MQS0380X5DB	19.8	30.8	31.8	78.8	78	0.8	4	1
3.9	3	▲	MQS0390X3DB	12.5	22.8	23.8	70.8	70	0.8	4	1
3.9	5	▲	MQS0390X5DB	20.3	30.8	31.8	78.8	78	0.8	4	1
4.0	3	▲	MQS0400X3DB	12.8	22.8	23.8	70.8	70	0.8	4	1
4.0	5	▲	MQS0400X5DB	20.8	30.8	31.8	78.8	78	0.8	4	1
4.0	8	▲	MQS0400X8DB	32.8	46.8	46.8	92.8	92	0.8	4	1
4.1	3	▲	MQS0410X3DB	13.1	24.8	26.8	73.8	73	0.8	5	1
4.1	5	▲	MQS0410X5DB	21.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	5	1
4.2	3	▲	MQS0420X3DB	13.5	24.9	26.9	73.9	73	0.9	5	1
4.2	5	▲	MQS0420X5DB	21.9	33.9	35.9	82.9	82	0.9	5	1
4.3	3	▲	MQS0430X3DB	13.8	24.9	26.9	73.9	73	0.9	5	1
4.3	5	▲	MQS0430X5DB	22.4	33.9	35.9	82.9	82	0.9	5	1
4.4	3	▲	MQS0440X3DB	14.1	24.9	26.9	73.9	73	0.9	5	1
4.4	5	▲	MQS0440X5DB	22.9	33.9	35.9	82.9	82	0.9	5	1
4.5	3	▲	MQS0450X3DB	14.4	24.9	26.9	73.9	73	0.9	5	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP3020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.5	5	▲	MQS0450X5DB	23.4	33.9	35.9	82.9	82	0.9	5	1
4.5	8	▲	MQS0450X8DB	36.9	52.9	52.9	100.9	100	0.9	5	1
4.6	3	▲	MQS0460X3DB	14.8	26.0	29.0	76.0	75	1.0	5	1
4.6	5	▲	MQS0460X5DB	24.0	36.0	39.0	86.0	85	1.0	5	1
4.7	3	▲	MQS0470X3DB	15.1	26.0	29.0	76.0	75	1.0	5	1
4.7	5	▲	MQS0470X5DB	24.5	36.0	39.0	86.0	85	1.0	5	1
4.8	3	▲	MQS0480X3DB	15.4	26.0	29.0	76.0	75	1.0	5	1
4.8	5	▲	MQS0480X5DB	25.0	36.0	39.0	86.0	85	1.0	5	1
4.9	3	▲	MQS0490X3DB	15.7	26.0	29.0	76.0	75	1.0	5	1
4.9	5	▲	MQS0490X5DB	25.5	36.0	39.0	86.0	85	1.0	5	1
5.0	3	▲	MQS0500X3DB	16.0	26.0	29.0	76.0	75	1.0	5	1
5.0	5	▲	MQS0500X5DB	26.0	36.0	39.0	86.0	85	1.0	5	1
5.0	8	▲	MQS0500X8DB	41.0	58.0	58.0	106.0	105	1.0	5	1
5.1	3	▲	MQS0510X3DB	16.4	29.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.1	5	▲	MQS0510X5DB	26.6	40.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.2	3	▲	MQS0520X3DB	16.7	29.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.2	5	▲	MQS0520X5DB	27.1	40.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.3	3	▲	MQS0530X3DB	17.0	29.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.3	5	▲	MQS0530X5DB	27.6	40.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.4	3	▲	MQS0540X3DB	17.3	29.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.4	5	▲	MQS0540X5DB	28.1	40.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.5	3	▲	MQS0550X3DB	17.6	29.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.5	5	▲	MQS0550X5DB	28.6	40.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.5	8	▲	MQS0550X8DB	45.1	62.1	67.1	119.1	118	1.1	6	1
5.6	3	▲	MQS0560X3DB	18.0	31.2	31.2	82.2	81	1.2	6	1
5.6	5	▲	MQS0560X5DB	29.2	43.2	43.2	90.2	89	1.2	6	1
5.7	3	▲	MQS0570X3DB	18.3	31.2	31.2	82.2	81	1.2	6	1
5.7	5	▲	MQS0570X5DB	29.7	43.2	43.2	90.2	89	1.2	6	1
5.8	3	▲	MQS0580X3DB	18.6	31.2	31.2	82.2	81	1.2	6	1
5.8	5	▲	MQS0580X5DB	30.2	43.2	43.2	90.2	89	1.2	6	1
5.9	3	▲	MQS0590X3DB	18.9	31.2	31.2	82.2	81	1.2	6	1
5.9	5	▲	MQS0590X5DB	30.7	43.2	43.2	90.2	89	1.2	6	1
6.0	3	▲	MQS0600X3DB	19.2	31.2	31.2	82.2	81	1.2	6	1
6.0	5	▲	MQS0600X5DB	31.2	43.2	43.2	90.2	89	1.2	6	1

Nota 1) El agujero de refrigeración para brocas de ø6mm o menos será redondo.

Nota 2) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲: Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP3020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.0	8	▲	MQS0600X8DB	49.2	67.2	67.2	119.2	118	1.2	6	1
6.1	3	▲	MQS0610X3DB	19.6	34.3	36.3	87.3	86	1.3	7	1
6.1	5	▲	MQS0610X5DB	31.8	47.3	49.3	96.3	95	1.3	7	1
6.2	3	▲	MQS0620X3DB	19.9	34.3	36.3	87.3	86	1.3	7	1
6.2	5	▲	MQS0620X5DB	32.3	47.3	49.3	96.3	95	1.3	7	1
6.3	3	▲	MQS0630X3DB	20.2	34.3	36.3	87.3	86	1.3	7	1
6.3	5	▲	MQS0630X5DB	32.8	47.3	49.3	96.3	95	1.3	7	1
6.4	3	▲	MQS0640X3DB	20.5	34.3	36.3	87.3	86	1.3	7	1
6.4	5	▲	MQS0640X5DB	33.3	47.3	49.3	96.3	95	1.3	7	1
6.5	3	▲	MQS0650X3DB	20.8	34.3	36.3	87.3	86	1.3	7	1
6.5	5	▲	MQS0650X5DB	33.8	47.3	49.3	96.3	95	1.3	7	1
6.5	8	▲	MQS0650X8DB	53.3	73.3	78.3	131.3	130	1.3	7	1
6.6	3	▲	MQS0660X3DB	21.2	36.4	38.4	91.4	90	1.4	7	1
6.6	5	▲	MQS0660X5DB	34.4	50.4	52.4	99.4	98	1.4	7	1
6.7	3	▲	MQS0670X3DB	21.5	36.4	38.4	91.4	90	1.4	7	1
6.7	5	▲	MQS0670X5DB	34.9	50.4	52.4	99.4	98	1.4	7	1
6.8	3	▲	MQS0680X3DB	21.8	36.4	38.4	91.4	90	1.4	7	1
6.8	5	▲	MQS0680X5DB	35.4	50.4	52.4	99.4	98	1.4	7	1
6.9	3	▲	MQS0690X3DB	22.1	36.4	38.4	91.4	90	1.4	7	1
6.9	5	▲	MQS0690X5DB	35.9	50.4	52.4	99.4	98	1.4	7	1
7.0	3	▲	MQS0700X3DB	22.4	36.4	38.4	91.4	90	1.4	7	1
7.0	5	▲	MQS0700X5DB	36.4	50.4	52.4	99.4	98	1.4	7	1
7.0	8	▲	MQS0700X8DB	57.4	78.4	78.4	131.4	130	1.4	7	1
7.1	3	▲	MQS0710X3DB	22.8	39.5	40.5	91.5	90	1.5	8	1
7.1	5	▲	MQS0710X5DB	37.0	54.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
7.2	3	▲	MQS0720X3DB	23.1	39.5	40.5	91.5	90	1.5	8	1
7.2	5	▲	MQS0720X5DB	37.5	54.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
7.3	3	▲	MQS0730X3DB	23.4	39.5	40.5	91.5	90	1.5	8	1
7.3	5	▲	MQS0730X5DB	38.0	54.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
7.4	3	▲	MQS0740X3DB	23.7	39.5	40.5	91.5	90	1.5	8	1
7.4	5	▲	MQS0740X5DB	38.5	54.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
7.5	3	▲	MQS0750X3DB	24.1	39.6	40.6	91.6	90	1.6	8	1
7.5	5	▲	MQS0750X5DB	39.1	54.6	57.6	104.6	103	1.6	8	1
7.5	8	▲	MQS0750X8DB	61.6	84.6	89.6	143.6	142	1.6	8	2
7.6	3	▲	MQS0760X3DB	24.4	41.6	41.6	91.6	90	1.6	8	1
7.6	5	▲	MQS0760X5DB	39.6	57.6	57.6	104.6	103	1.6	8	1
7.7	3	▲	MQS0770X3DB	24.7	41.6	41.6	91.6	90	1.6	8	1
7.7	5	▲	MQS0770X5DB	40.1	57.6	57.6	104.6	103	1.6	8	1
7.8	3	▲	MQS0780X3DB	25.0	41.6	41.6	91.6	90	1.6	8	1
7.8	5	▲	MQS0780X5DB	40.6	57.6	57.6	104.6	103	1.6	8	1
7.9	3	▲	MQS0790X3DB	25.3	41.6	41.6	91.6	90	1.6	8	1
7.9	5	▲	MQS0790X5DB	41.1	57.6	57.6	104.6	103	1.6	8	1
8.0	3	▲	MQS0800X3DB	25.7	41.7	41.7	91.7	90	1.7	8	1
8.0	5	▲	MQS0800X5DB	41.7	57.7	57.7	104.7	103	1.7	8	1
8.0	8	▲	MQS0800X8DB	65.7	89.7	89.7	143.7	142	1.7	8	2
8.1	3	▲	MQS0810X3DB	26.0	44.7	46.7	97.7	96	1.7	9	1
8.1	5	▲	MQS0810X5DB	42.2	61.7	63.7	114.7	113	1.7	9	1
8.2	3	▲	MQS0820X3DB	26.3	44.7	46.7	97.7	96	1.7	9	1
8.2	5	▲	MQS0820X5DB	42.7	61.7	63.7	114.7	113	1.7	9	1
8.3	3	▲	MQS0830X3DB	26.6	44.7	46.7	97.7	96	1.7	9	1
8.3	5	▲	MQS0830X5DB	43.2	61.7	63.7	114.7	113	1.7	9	1
8.4	3	▲	MQS0840X3DB	26.9	44.7	46.7	97.7	96	1.7	9	1
8.4	5	▲	MQS0840X5DB	43.7	61.7	63.7	114.7	113	1.7	9	1
8.5	3	▲	MQS0850X3DB	27.3	44.8	46.8	97.8	96	1.8	9	1
8.5	5	▲	MQS0850X5DB	44.3	61.8	63.8	114.8	113	1.8	9	1
8.5	8	▲	MQS0850X8DB	69.8	95.8	100.8	155.8	154	1.8	9	2
8.6	3	▲	MQS0860X3DB	27.6	46.8	48.8	102.8	101	1.8	9	1
8.6	5	▲	MQS0860X5DB	44.8	64.8	66.8	117.8	116	1.8	9	1
8.7	3	▲	MQS0870X3DB	27.9	46.8	48.8	102.8	101	1.8	9	1
8.7	5	▲	MQS0870X5DB	45.3	64.8	66.8	117.8	116	1.8	9	1
8.8	3	▲	MQS0880X3DB	28.2	46.8	48.8	102.8	101	1.8	9	1
8.8	5	▲	MQS0880X5DB	45.8	64.8	66.8	117.8	116	1.8	9	1
8.9	3	▲	MQS0890X3DB	28.5	46.8	48.8	102.8	101	1.8	9	1
8.9	5	▲	MQS0890X5DB	46.3	64.8	66.8	117.8	116	1.8	9	1
9.0	3	▲	MQS0900X3DB	28.9	46.9	48.9	102.9	101	1.9	9	1
9.0	5	▲	MQS0900X5DB	46.9	64.9	66.9	117.9	116	1.9	9	1
9.0	8	▲	MQS0900X8DB	73.9	100.9	100.9	155.9	154	1.9	9	2
9.1	3	▲	MQS0910X3DB	29.2	49.9	51.9	102.9	101	1.9	10	1
9.1	5	▲	MQS0910X5DB	47.4	68.9	71.9	122.9	121	1.9	10	1
9.2	3	▲	MQS0920X3DB	29.5	49.9	51.9	102.9	101	1.9	10	1
9.2	5	▲	MQS0920X5DB	47.9	68.9	71.9	122.9	121	1.9	10	1
9.3	3	▲	MQS0930X3DB	29.8	49.9	51.9	102.9	101	1.9	10	1
9.3	5	▲	MQS0930X5DB	48.4	68.9	71.9	122.9	121	1.9	10	1
9.4	3	▲	MQS0940X3DB	30.1	49.9	51.9	102.9	101	1.9	10	1
9.4	5	▲	MQS0940X5DB	48.9	68.9	71.9	122.9	121	1.9	10	1
9.5	3	▲	MQS0950X3DB	30.5	50.0	52.0	103.0	101	2.0	10	1
9.5	5	▲	MQS0950X5DB	49.5	69.0	72.0	123.0	121	2.0	10	1
9.5	8	▲	MQS0950X8DB	78.0	107.0	112.0	168.0	166	2.0	10	2
9.6	3	▲	MQS0960X3DB	30.8	52.0	52.0	103.0	101	2.0	10	1
9.6	5	▲	MQS0960X5DB	50.0	72.0	72.0	123.0	121	2.0	10	1
9.7	3	▲	MQS0970X3DB	31.1	52.0	52.0	103.0	101	2.0	10	1
9.7	5	▲	MQS0970X5DB	50.5	72.0	72.0	123.0	121	2.0	10	1
9.8	3	▲	MQS0980X3DB	31.4	52.0	52.0	103.0	101	2.0	10	1
9.8	5	▲	MQS0980X5DB	51.0	72.0	72.0	123.0	121	2.0	10	1
9.9	3	▲	MQS0990X3DB	31.8	52.1	52.1	103.1	101	2.1	10	1
9.9	5	▲	MQS0990X5DB	51.6	72.1	72.1	123.1	121	2.1	10	1
10.0	3	▲	MQS1000X3DB	32.1	52.1	52.1	103.1	101	2.1	10	1
10.0	5	▲	MQS1000X5DB	52.1	72.1	72.1	123.1	121	2.1	10	1
10.0	8	▲	MQS1000X8DB	82.1	112.1	112.1	168.1	166	2.1	10	2
10.1	3	▲	MQS1010X3DB	32.4	55.1	57.1	113.1	111	2.1	11	1
10.1	5	▲	MQS1010X5DB	52.6	76.1	80.1	136.1	134	2.1	11	1
10.2	3	▲	MQS1020X3DB	32.7	55.1	57.1	113.1	111	2.1	11	1
10.2	5	▲	MQS1020X5DB	53.1	76.1	80.1	136.1	134	2.1	11	1
10.3	3	▲	MQS1030X3DB	33.0	55.1	57.1	113.1	111	2.1	11	1
10.3	5	▲	MQS1030X5DB	53.6	76.1	80.1	136.1	134	2.1	11	1
10.4	3	▲	MQS1040X3DB	33.4	55.2	57.2	113.2	111	2.2	11	1
10.4	5	▲	MQS1040X5DB	54.2	76.2	80.2	136.2	134	2.2	11	1
10.5	3	▲	MQS1050X3DB	33.7	55.2	57.2	113.2	111	2.2	11	1
10.5	5	▲	MQS1050X5DB	54.7	76.2	80.2	136.2	134	2.2	11	1
10.5	8	▲	MQS1050X8DB	86.2	118.2	123.2	184.2	182	2.2	11	2

CONDICIONES DE CORTE ➤ P054
GUIA OPERACIONAL ➤ P056
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MQS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP3020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.6	3	▲	MQS1060X3DB	34.0	57.2	58.2	118.2	116	2.2	11	1
10.6	5	▲	MQS1060X5DB	55.2	79.2	80.2	136.2	134	2.2	11	1
10.7	3	▲	MQS1070X3DB	34.3	57.2	58.2	118.2	116	2.2	11	1
10.7	5	▲	MQS1070X5DB	55.7	79.2	80.2	136.2	134	2.2	11	1
10.8	3	▲	MQS1080X3DB	34.6	57.2	58.2	118.2	116	2.2	11	1
10.8	5	▲	MQS1080X5DB	56.2	79.2	80.2	136.2	134	2.2	11	1
10.9	3	▲	MQS1090X3DB	35.0	57.3	58.3	118.3	116	2.3	11	1
10.9	5	▲	MQS1090X5DB	56.8	79.3	80.3	136.3	134	2.3	11	1
11.0	3	▲	MQS1100X3DB	35.3	57.3	58.3	118.3	116	2.3	11	1
11.0	5	▲	MQS1100X5DB	57.3	79.3	80.3	136.3	134	2.3	11	1
11.0	8	▲	MQS1100X8DB	90.3	123.3	123.3	184.3	182	2.3	11	2
11.1	3	▲	MQS1110X3DB	35.6	60.3	62.3	118.3	116	2.3	12	1
11.1	5	▲	MQS1110X5DB	57.8	83.3	86.3	142.3	140	2.3	12	1
11.2	3	▲	MQS1120X3DB	35.9	60.3	62.3	118.3	116	2.3	12	1
11.2	5	▲	MQS1120X5DB	58.3	83.3	86.3	142.3	140	2.3	12	1
11.3	3	▲	MQS1130X3DB	36.2	60.3	62.3	118.3	116	2.3	12	1
11.3	5	▲	MQS1130X5DB	58.8	83.3	86.3	142.3	140	2.3	12	1
11.4	3	▲	MQS1140X3DB	36.6	60.4	62.4	118.4	116	2.4	12	1
11.4	5	▲	MQS1140X5DB	59.4	83.4	86.4	142.4	140	2.4	12	1
11.5	3	▲	MQS1150X3DB	36.9	60.4	62.4	118.4	116	2.4	12	1
11.5	5	▲	MQS1150X5DB	59.9	83.4	86.4	142.4	140	2.4	12	1
11.5	8	▲	MQS1150X8DB	94.4	129.4	134.4	196.4	194	2.4	12	2
11.6	3	▲	MQS1160X3DB	37.2	62.4	62.4	118.4	116	2.4	12	1
11.6	5	▲	MQS1160X5DB	60.4	86.4	86.4	142.4	140	2.4	12	1
11.7	3	▲	MQS1170X3DB	37.5	62.4	62.4	118.4	116	2.4	12	1
11.7	5	▲	MQS1170X5DB	60.9	86.4	86.4	142.4	140	2.4	12	1
11.8	3	▲	MQS1180X3DB	37.8	62.4	62.4	118.4	116	2.4	12	1
11.8	5	▲	MQS1180X5DB	61.4	86.4	86.4	142.4	140	2.4	12	1
11.9	3	▲	MQS1190X3DB	38.2	62.5	62.5	118.5	116	2.5	12	1
11.9	5	▲	MQS1190X5DB	62.0	86.5	86.5	142.5	140	2.5	12	1
12.0	3	▲	MQS1200X3DB	38.5	62.5	62.5	118.5	116	2.5	12	1
12.0	5	▲	MQS1200X5DB	62.5	86.5	86.5	142.5	140	2.5	12	1
12.0	8	▲	MQS1200X8DB	98.5	134.5	134.5	196.5	194	2.5	12	2
12.1	3	▲	MQS1210X3DB	38.8	65.5	68.5	124.5	122	2.5	13	1
12.1	5	▲	MQS1210X5DB	63.0	90.5	94.5	150.5	148	2.5	13	1
12.2	3	▲	MQS1220X3DB	39.1	65.5	68.5	124.5	122	2.5	13	1
12.2	5	▲	MQS1220X5DB	63.5	90.5	94.5	150.5	148	2.5	13	1
12.3	3	▲	MQS1230X3DB	39.4	65.5	68.5	124.5	122	2.5	13	1
12.3	5	▲	MQS1230X5DB	64.0	90.5	94.5	150.5	148	2.5	13	1
12.4	3	▲	MQS1240X3DB	39.8	65.6	68.6	124.6	122	2.6	13	1
12.4	5	▲	MQS1240X5DB	64.6	90.6	94.6	150.6	148	2.6	13	1
12.5	3	▲	MQS1250X3DB	40.1	65.6	68.6	124.6	122	2.6	13	1
12.5	5	▲	MQS1250X5DB	65.1	90.6	94.6	150.6	148	2.6	13	1
12.5	8	▲	MQS1250X8DB	102.6	140.6	145.6	208.6	206	2.6	13	2
12.6	3	▲	MQS1260X3DB	40.4	67.6	68.6	124.6	122	2.6	13	1
12.6	5	▲	MQS1260X5DB	65.6	93.6	94.6	150.6	148	2.6	13	1
12.7	3	▲	MQS1270X3DB	40.7	67.6	68.6	124.6	122	2.6	13	1
12.7	5	▲	MQS1270X5DB	66.1	93.6	94.6	150.6	148	2.6	13	1
12.8	3	▲	MQS1280X3DB	41.1	67.7	68.7	124.7	122	2.7	13	1
12.8	5	▲	MQS1280X5DB	66.7	93.7	94.7	150.7	148	2.7	13	1
12.9	3	▲	MQS1290X3DB	41.4	67.7	68.7	124.7	122	2.7	13	1
12.9	5	▲	MQS1290X5DB	67.2	93.7	94.7	150.7	148	2.7	13	1
13.0	3	▲	MQS1300X3DB	41.7	67.7	68.7	124.7	122	2.7	13	1
13.0	5	▲	MQS1300X5DB	67.7	93.7	94.7	150.7	148	2.7	13	1
13.0	8	▲	MQS1300X8DB	106.7	145.7	145.7	208.7	206	2.7	13	2
13.1	3	▲	MQS1310X3DB	42.0	70.7	72.7	128.7	126	2.7	14	1
13.1	5	▲	MQS1310X5DB	68.2	97.7	100.7	156.7	154	2.7	14	1
13.2	3	▲	MQS1320X3DB	42.3	70.7	72.7	128.7	126	2.7	14	1
13.2	5	▲	MQS1320X5DB	68.7	97.7	100.7	156.7	154	2.7	14	1
13.3	3	▲	MQS1330X3DB	42.7	70.8	72.8	128.8	126	2.8	14	1
13.3	5	▲	MQS1330X5DB	69.3	97.8	100.8	156.8	154	2.8	14	1
13.4	3	▲	MQS1340X3DB	43.0	70.8	72.8	128.8	126	2.8	14	1
13.4	5	▲	MQS1340X5DB	69.8	97.8	100.8	156.8	154	2.8	14	1
13.5	3	▲	MQS1350X3DB	43.3	70.8	72.8	128.8	126	2.8	14	1
13.5	5	▲	MQS1350X5DB	70.3	97.8	100.8	156.8	154	2.8	14	1
13.5	8	▲	MQS1350X8DB	110.8	151.8	156.8	220.8	218	2.8	14	2
13.6	3	▲	MQS1360X3DB	43.6	72.8	72.8	128.8	126	2.8	14	1
13.6	5	▲	MQS1360X5DB	70.8	100.8	100.8	156.8	154	2.8	14	1
13.7	3	▲	MQS1370X3DB	43.9	72.8	72.8	128.8	126	2.8	14	1
13.7	5	▲	MQS1370X5DB	71.3	100.8	100.8	156.8	154	2.8	14	1
13.8	3	▲	MQS1380X3DB	44.3	72.9	72.9	128.9	126	2.9	14	1
13.8	5	▲	MQS1380X5DB	71.9	100.9	100.9	156.9	154	2.9	14	1
13.9	3	▲	MQS1390X3DB	44.6	72.9	72.9	128.9	126	2.9	14	1
13.9	5	▲	MQS1390X5DB	72.4	100.9	100.9	156.9	154	2.9	14	1
14.0	3	▲	MQS1400X3DB	44.9	72.9	72.9	128.9	126	2.9	14	1
14.0	5	▲	MQS1400X5DB	72.9	100.9	100.9	156.9	154	2.9	14	1
14.0	8	▲	MQS1400X8DB	114.9	156.9	156.9	220.9	218	2.9	14	2
14.1	3	▲	MQS1410X3DB	45.2	75.9	78.9	137.9	135	2.9	15	1
14.1	5	▲	MQS1410X5DB	73.4	104.9	108.9	167.9	165	2.9	15	1
14.2	3	▲	MQS1420X3DB	45.5	75.9	78.9	137.9	135	2.9	15	1
14.2	5	▲	MQS1420X5DB	73.9	104.9	108.9	167.9	165	2.9	15	1
14.3	3	▲	MQS1430X3DB	45.9	76.0	79.0	138.0	135	3.0	15	1
14.3	5	▲	MQS1430X5DB	74.5	105.0	109.0	168.0	165	3.0	15	1
14.4	3	▲	MQS1440X3DB	46.2	76.0	79.0	138.0	135	3.0	15	1
14.4	5	▲	MQS1440X5DB	75.0	105.0	109.0	168.0	165	3.0	15	1
14.5	3	▲	MQS1450X3DB	46.5	76.0	79.0	138.0	135	3.0	15	1
14.5	5	▲	MQS1450X5DB	75.5	105.0	109.0	168.0	165	3.0	15	1
14.5	8	▲	MQS1450X8DB	119.0	163.0	168.0	228.0	225	3.0	15	2
14.6	3	▲	MQS1460X3DB	46.8	78.0	79.0	138.0	135	3.0	15	1
14.6	5	▲	MQS1460X5DB	76.0	108.0	109.0	168.0	165	3.0	15	1
14.7	3	▲	MQS1470X3DB	47.1	78.0	79.0	138.0	135	3.0	15	1
14.7	5	▲	MQS1470X5DB	76.5	108.0	109.0	168.0	165	3.0	15	1
14.8	3	▲	MQS1480X3DB	47.5	78.1	79.1	138.1	135	3.1	15	1
14.8	5	▲	MQS1480X5DB	77.1	108.1	109.1	168.1	165	3.1	15	1
14.9	3	▲	MQS1490X3DB	47.8	78.1	79.1	138.1	135	3.1	15	1
14.9	5	▲	MQS1490X5DB	77.6	108.1	109.1	168.1	165	3.1	15	1
15.0	3	▲	MQS1500X3DB	48.1	78.1	79.1	138.1	135	3.1	15	1
15.0	5	▲	MQS1500X5DB	78.1	108.1	109.1	168.1	165	3.1	15	1
15.0	8	▲	MQS1500X8DB	123.1	168.1	168.1	228.1	225	3.1	15	2
15.1	3	▲	MQS1510X3DB	48.4	81.1	83.1	142.1	139	3.1	16	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

□ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP3020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
15.1	5	▲	MQS1510X5DB	78.6	112.1	115.1	174.1	171	3.1	16	1
15.2	3	▲	MQS1520X3DB	48.7	81.1	83.1	142.1	139	3.1	16	1
15.2	5	▲	MQS1520X5DB	79.1	112.1	115.1	174.1	171	3.1	16	1
15.3	3	▲	MQS1530X3DB	49.1	81.2	83.2	142.2	139	3.2	16	1
15.3	5	▲	MQS1530X5DB	79.7	112.2	115.2	174.2	171	3.2	16	1
15.4	3	▲	MQS1540X3DB	49.4	81.2	83.2	142.2	139	3.2	16	1
15.4	5	▲	MQS1540X5DB	80.2	112.2	115.2	174.2	171	3.2	16	1
15.5	3	▲	MQS1550X3DB	49.7	81.2	83.2	142.2	139	3.2	16	1
15.5	5	▲	MQS1550X5DB	80.7	112.2	115.2	174.2	171	3.2	16	1
15.5	8	▲	MQS1550X8DB	127.2	174.2	184.2	244.2	241	3.2	16	2
15.6	3	▲	MQS1560X3DB	50.0	83.2	83.2	142.2	139	3.2	16	1
15.6	5	▲	MQS1560X5DB	81.2	115.2	115.2	174.2	171	3.2	16	1
15.7	3	▲	MQS1570X3DB	50.4	83.3	83.3	142.3	139	3.3	16	1
15.7	5	▲	MQS1570X5DB	81.8	115.3	115.3	174.3	171	3.3	16	1
15.8	3	▲	MQS1580X3DB	50.7	83.3	83.3	142.3	139	3.3	16	1
15.8	5	▲	MQS1580X5DB	82.3	115.3	115.3	174.3	171	3.3	16	1
15.9	3	▲	MQS1590X3DB	51.0	83.3	83.3	142.3	139	3.3	16	1
15.9	5	▲	MQS1590X5DB	82.8	115.3	115.3	174.3	171	3.3	16	1
16.0	3	▲	MQS1600X3DB	51.3	83.3	83.3	142.3	139	3.3	16	1
16.0	5	▲	MQS1600X5DB	83.3	115.3	115.3	174.3	171	3.3	16	1
16.0	8	▲	MQS1600X8DB	131.3	179.3	184.3	244.3	241	3.3	16	2
16.1	3	□	MQS1610X3DB	51.6	86.3	89.3	148.3	145	3.3	17	1
16.1	5	□	MQS1610X5DB	83.8	119.3	123.3	182.3	179	3.3	17	1
16.2	3	□	MQS1620X3DB	52.0	86.4	89.4	148.4	145	3.4	17	1
16.2	5	□	MQS1620X5DB	84.4	119.4	123.4	182.4	179	3.4	17	1
16.3	3	□	MQS1630X3DB	52.3	86.4	89.4	148.4	145	3.4	17	1
16.3	5	□	MQS1630X5DB	84.9	119.4	123.4	182.4	179	3.4	17	1
16.4	3	□	MQS1640X3DB	52.6	86.4	89.4	148.4	145	3.4	17	1
16.4	5	□	MQS1640X5DB	85.4	119.4	123.4	182.4	179	3.4	17	1
16.5	3	▲	MQS1650X3DB	52.9	86.4	89.4	148.4	145	3.4	17	1
16.5	5	▲	MQS1650X5DB	85.9	119.4	123.4	182.4	179	3.4	17	1
16.6	3	□	MQS1660X3DB	53.2	88.4	89.4	148.4	145	3.4	17	1
16.6	5	□	MQS1660X5DB	86.4	122.4	123.4	182.4	179	3.4	17	1
16.7	3	□	MQS1670X3DB	53.6	88.5	89.5	148.5	145	3.5	17	1
16.7	5	□	MQS1670X5DB	87.0	122.5	123.5	182.5	179	3.5	17	1
16.8	3	□	MQS1680X3DB	53.9	88.5	89.5	148.5	145	3.5	17	1
16.8	5	□	MQS1680X5DB	87.5	122.5	123.5	182.5	179	3.5	17	1
16.9	3	□	MQS1690X3DB	54.2	88.5	89.5	148.5	145	3.5	17	1
16.9	5	□	MQS1690X5DB	88.0	122.5	123.5	182.5	179	3.5	17	1
17.0	3	▲	MQS1700X3DB	54.5	88.5	89.5	148.5	145	3.5	17	1
17.0	5	▲	MQS1700X5DB	88.5	122.5	123.5	182.5	179	3.5	17	1
17.1	3	□	MQS1710X3DB	54.8	91.5	93.5	152.5	149	3.5	18	1
17.1	5	□	MQS1710X5DB	89.0	126.5	129.5	188.5	185	3.5	18	1
17.2	3	□	MQS1720X3DB	55.2	91.6	93.6	152.6	149	3.6	18	1
17.2	5	□	MQS1720X5DB	89.6	126.6	129.6	188.6	185	3.6	18	1
17.3	3	□	MQS1730X3DB	55.5	91.6	93.6	152.6	149	3.6	18	1
17.3	5	□	MQS1730X5DB	90.1	126.6	129.6	188.6	185	3.6	18	1
17.4	3	□	MQS1740X3DB	55.8	91.6	93.6	152.6	149	3.6	18	1
17.4	5	□	MQS1740X5DB	90.6	126.6	129.6	188.6	185	3.6	18	1
17.5	3	▲	MQS1750X3DB	56.1	91.6	93.6	152.6	149	3.6	18	1
17.5	5	▲	MQS1750X5DB	91.1	126.6	129.6	188.6	185	3.6	18	1
17.6	3	□	MQS1760X3DB	56.4	93.6	93.6	152.6	149	3.6	18	1
17.6	5	□	MQS1760X5DB	91.6	129.6	129.6	188.6	185	3.6	18	1
17.7	3	□	MQS1770X3DB	56.8	93.7	93.7	152.7	149	3.7	18	1
17.7	5	□	MQS1770X5DB	92.2	129.7	129.7	188.7	185	3.7	18	1
17.8	3	□	MQS1780X3DB	57.1	93.7	93.7	152.7	149	3.7	18	1
17.8	5	□	MQS1780X5DB	92.7	129.7	129.7	188.7	185	3.7	18	1
17.9	3	□	MQS1790X3DB	57.4	93.7	93.7	152.7	149	3.7	18	1
17.9	5	□	MQS1790X5DB	93.2	129.7	129.7	188.7	185	3.7	18	1
18.0	3	▲	MQS1800X3DB	57.7	93.7	93.7	152.7	149	3.7	18	1
18.0	5	▲	MQS1800X5DB	93.7	129.7	129.7	188.7	185	3.7	18	1
18.1	3	□	MQS1810X3DB	58.0	96.7	99.7	160.7	157	3.7	19	1
18.1	5	□	MQS1810X5DB	94.2	133.7	137.7	198.7	195	3.7	19	1
18.2	3	□	MQS1820X3DB	58.4	96.8	99.8	160.8	157	3.8	19	1
18.2	5	□	MQS1820X5DB	94.8	133.8	137.8	198.8	195	3.8	19	1
18.3	3	□	MQS1830X3DB	58.7	96.8	99.8	160.8	157	3.8	19	1
18.3	5	□	MQS1830X5DB	95.3	133.8	137.8	198.8	195	3.8	19	1
18.4	3	□	MQS1840X3DB	59.0	96.8	99.8	160.8	157	3.8	19	1
18.4	5	□	MQS1840X5DB	95.8	133.8	137.8	198.8	195	3.8	19	1
18.5	3	▲	MQS1850X3DB	59.3	96.8	99.8	160.8	157	3.8	19	1
18.5	5	▲	MQS1850X5DB	96.3	133.8	137.8	198.8	195	3.8	19	1
18.6	3	□	MQS1860X3DB	59.7	98.9	99.9	160.9	157	3.9	19	1
18.6	5	□	MQS1860X5DB	96.9	136.9	137.9	198.9	195	3.9	19	1
18.7	3	□	MQS1870X3DB	60.0	98.9	99.9	160.9	157	3.9	19	1
18.7	5	□	MQS1870X5DB	97.4	136.9	137.9	198.9	195	3.9	19	1
18.8	3	□	MQS1880X3DB	60.3	98.9	99.9	160.9	157	3.9	19	1
18.8	5	□	MQS1880X5DB	97.9	136.9	137.9	198.9	195	3.9	19	1
18.9	3	□	MQS1890X3DB	60.6	98.9	99.9	160.9	157	3.9	19	1
18.9	5	□	MQS1890X5DB	98.4	136.9	137.9	198.9	195	3.9	19	1
19.0	3	▲	MQS1900X3DB	60.9	98.9	99.9	160.9	157	3.9	19	1
19.0	5	▲	MQS1900X5DB	98.9	136.9	137.9	198.9	195	3.9	19	1
19.1	3	□	MQS1910X3DB	61.3	102.0	104.0	165.0	161	4.0	20	1
19.1	5	□	MQS1910X5DB	99.5	141.0	144.0	205.0	201	4.0	20	1
19.2	3	□	MQS1920X3DB	61.6	102.0	104.0	165.0	161	4.0	20	1
19.2	5	□	MQS1920X5DB	100.0	141.0	144.0	205.0	201	4.0	20	1
19.3	3	□	MQS1930X3DB	61.9	102.0	104.0	165.0	161	4.0	20	1
19.3	5	□	MQS1930X5DB	100.5	141.0	144.0	205.0	201	4.0	20	1
19.4	3	□	MQS1940X3DB	62.2	102.0	104.0	165.0	161	4.0	20	1
19.4	5	□	MQS1940X5DB	101.0	141.0	144.0	205.0	201	4.0	20	1
19.5	3	▲	MQS1950X3DB	62.5	102.0	104.0	165.0	161	4.0	20	1
19.5	5	▲	MQS1950X5DB	101.5	141.0	144.0	205.0	201	4.0	20	1
19.6	3	□	MQS1960X3DB	62.9	104.1	104.1	165.1	161	4.1	20	1
19.6	5	□	MQS1960X5DB	102.1	144.1	144.1	205.1	201	4.1	20	1
19.7	3	□	MQS1970X3DB	63.2	104.1	104.1	165.1	161	4.1	20	1
19.7	5	□	MQS1970X5DB	102.6	144.1	144.1	205.1	201	4.1	20	1
19.8	3	□	MQS1980X3DB	63.5	104.1	104.1	165.1	161	4.1	20	1
19.8	5	□	MQS1980X5DB	103.1	144.1	144.1	205.1	201	4.1	20	1
19.9	3	□	MQS1990X3DB	63.8	104.1	104.1	165.1	161	4.1	20	1
19.9	5	□	MQS1990X5DB	103.6	144.1	144.1	205.1	201	4.1	20	1
20.0	3	▲	MQS2000X3DB	64.1	104.1	104.1	165.1	161	4.1	20	1
20.0	5	▲	MQS2000X5DB	104.1	144.1	144.1	205.1	201	4.1	20	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ P054
GUIA OPERACIONAL ➤ P056
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MQS
BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Refrigeración interna

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc					Acero al carbono, acero aleado (180−280 HB) AISI 1045, AISI 4140 etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	130	12900	0.15	(0.10−0.20)	1935	100	9900	0.15	(0.10−0.20)	1485
4.0	130	10300	0.2	(0.15−0.25)	2060	100	7900	0.2	(0.15−0.25)	1580
5.0	130	8200	0.2	(0.15−0.25)	1640	100	6300	0.2	(0.15−0.25)	1260
6.3	140	7000	0.25	(0.20−0.30)	1750	130	6500	0.25	(0.20−0.30)	1625
8.0	140	5500	0.25	(0.20−0.30)	1375	130	5100	0.25	(0.20−0.30)	1275
10.0	140	4400	0.27	(0.22−0.32)	1185	130	4100	0.27	(0.22−0.32)	1105
12.0	160	4200	0.3	(0.26−0.35)	1260	140	3700	0.3	(0.26−0.35)	1110
16.0	180	3500	0.33	(0.27−0.38)	1155	150	2900	0.33	(0.27−0.38)	955
20.0	180	2800	0.35	(0.30−0.40)	980	150	2300	0.35	(0.30−0.40)	805

Material	Acero al carbono, acero aleado (280−350 HB) AISI 4340 etc					Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	70	6900	0.1	(0.06−0.15)	690	110	10900	0.28	(0.15−0.35)	3050
4.0	80	6300	0.11	(0.07−0.15)	690	110	8700	0.28	(0.15−0.35)	2435
5.0	80	5000	0.14	(0.09−0.18)	700	110	7000	0.3	(0.15−0.40)	2100
6.3	90	4500	0.18	(0.11−0.24)	810	120	6000	0.33	(0.20−0.45)	1980
8.0	100	3900	0.21	(0.16−0.25)	815	120	4700	0.35	(0.20−0.45)	1645
10.0	110	3500	0.23	(0.19−0.27)	805	130	4100	0.4	(0.22−0.45)	1640
12.0	120	3100	0.26	(0.22−0.30)	805	150	3900	0.45	(0.26−0.50)	1755
16.0	130	2500	0.28	(0.23−0.33)	700	160	3100	0.5	(0.28−0.60)	1550
20.0	130	2000	0.3	(0.26−0.35)	600	160	2500	0.5	(0.30−0.60)	1250

Material	Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc					Fundición nodular (≤800MPa) 100-70-03 etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)		Avance de mesa (mm/min)
3.2	90	8900	0.25	(0.15−0.32)	2225	75	7400	0.1	(0.06−0.15)	740
4.0	90	7100	0.25	(0.15−0.32)	1775	75	5900	0.1	(0.06−0.15)	590
5.0	90	5700	0.25	(0.15−0.32)	1425	75	4700	0.1	(0.06−0.15)	470
6.3	100	5000	0.3	(0.20−0.38)	1500	85	4200	0.15	(0.10−0.20)	630
8.0	100	3900	0.3	(0.20−0.38)	1170	85	3300	0.2	(0.10−0.25)	660
10.0	100	3100	0.3	(0.22−0.38)	930	85	2700	0.2	(0.10−0.25)	540
12.0	110	2900	0.35	(0.26−0.40)	1015	95	2500	0.25	(0.20−0.30)	625
16.0	120	2300	0.35	(0.28−0.40)	805	110	2100	0.25	(0.20−0.30)	525
20.0	120	1900	0.35	(0.30−0.40)	665	110	1700	0.3	(0.20−0.35)	510

Nota 1) Para mecanizar agujeros con estabilidad, se recomienda utilizar un sistema de refrigeración por husillo de alta presión.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante soluble tipo emulsión.

■ Refrigeración por niebla

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc				Acero al carbono, acero aleado (180−280 HB) AISI 1045, AISI 4140 etc			
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
3.2	100	9900	0.15 (0.10−0.20)	1485	80	7900	0.15 (0.10−0.20)	1185
4.0	100	7900	0.2 (0.15−0.25)	1580	80	6300	0.2 (0.15−0.25)	1260
5.0	100	6300	0.2 (0.15−0.25)	1260	80	5000	0.2 (0.15−0.25)	1000
6.3	110	5500	0.25 (0.20−0.30)	1375	100	5000	0.25 (0.20−0.30)	1250
8.0	110	4300	0.25 (0.20−0.30)	1075	100	3900	0.25 (0.20−0.30)	975
10.0	110	3500	0.27 (0.22−0.32)	945	100	3100	0.27 (0.22−0.32)	835
12.0	130	3400	0.3 (0.26−0.35)	1020	110	2900	0.3 (0.26−0.35)	870
16.0	140	2700	0.33 (0.27−0.38)	890	120	2300	0.33 (0.27−0.38)	755
20.0	140	2200	0.35 (0.30−0.40)	770	120	1900	0.35 (0.30−0.40)	665

Material	Acero al carbono, acero aleado (280−350 HB) AISI 4340 etc				Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc			
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
3.2	60	5900	0.1 (0.06−0.15)	590	90	8900	0.28 (0.15−0.35)	2490
4.0	60	4700	0.11 (0.07−0.15)	515	90	7100	0.28 (0.15−0.35)	1985
5.0	60	3800	0.14 (0.09−0.18)	530	90	5700	0.3 (0.15−0.40)	1710
6.3	60	3000	0.18 (0.11−0.24)	540	100	5000	0.33 (0.20−0.45)	1650
8.0	60	2300	0.21 (0.16−0.25)	480	100	3900	0.35 (0.20−0.45)	1365
10.0	60	1900	0.23 (0.19−0.27)	435	100	3100	0.4 (0.22−0.45)	1240
12.0	80	2100	0.26 (0.22−0.30)	545	120	3100	0.45 (0.26−0.50)	1395
16.0	80	1500	0.28 (0.23−0.33)	420	130	2500	0.5 (0.28−0.60)	1250
20.0	80	1200	0.3 (0.26−0.35)	360	130	2000	0.5 (0.30−0.60)	1000

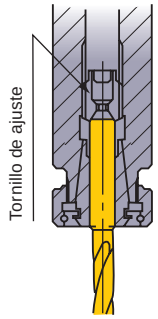
Material	Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc				Fundición nodular (≤800MPa) 100-70-03 etc			
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.−Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
3.2	70	6900	0.25 (0.15−0.32)	1725	60	5900	0.1 (0.06−0.15)	590
4.0	70	5500	0.25 (0.15−0.32)	1375	60	4700	0.1 (0.06−0.15)	470
5.0	70	4400	0.25 (0.15−0.32)	1100	60	3800	0.1 (0.06−0.15)	380
6.3	80	4000	0.3 (0.20−0.38)	1200	70	3500	0.15 (0.10−0.20)	525
8.0	80	3100	0.3 (0.20−0.38)	930	70	2700	0.2 (0.10−0.25)	540
10.0	80	2500	0.3 (0.22−0.38)	750	70	2200	0.2 (0.10−0.25)	440
12.0	90	2300	0.35 (0.26−0.40)	805	80	2100	0.25 (0.20−0.30)	525
16.0	100	1900	0.35 (0.28−0.40)	665	90	1700	0.25 (0.20−0.30)	425
20.0	100	1500	0.35 (0.30−0.40)	525	90	1400	0.3 (0.20−0.35)	420

MQS

BROCAS WSTAR

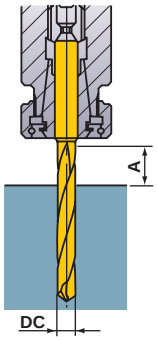
■ Guía operacional para brocas X3DB, X5DB y X8DB

Sujeción de la broca



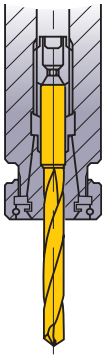
Los porta-brocas que soporten la fuerza de empuje sujetan la broca de forma segura.

Longitud de la broca



A ≥ DC x 1.5

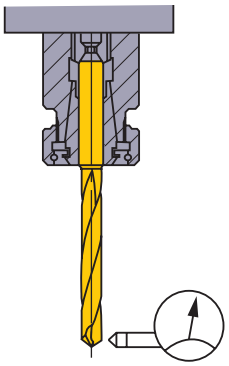
Instalación de la broca



NG

No sujete la broca desde los labios de corte.

Tolerancia de instalación

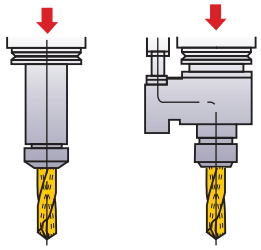


Runout ≤ 0.03mm

Tipo de refrigeración (MQS)

Refrigeración a través del husillo

Máquina con refrigeración rotativa



Presión del refrigerante 0.5MPa–7MPa

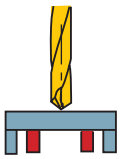
Utilización del refrigerante

Por niebla (MQS)

1) Las pequeñas partículas de las virutas, bloquean el agujero de salida del refrigerante en diámetros pequeños. Siempre utilice filtro de malla fina como medida preventiva.

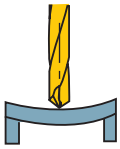
2) La suciedad y las partículas de polvo se adhieren al refrigerante previamente utilizado y evitan un flujo eficiente del rmismo. Se recomenda reemplazar el refrigerante regularmente.

Pieza de trabajo delgada



OK

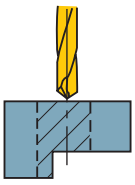
Sujetar la pieza



NG

Si la pieza se flexiona

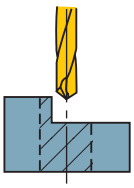
Corte interrumpido



Proceso

OK

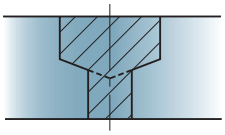
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido.



Se requiere mecanizar previamente.

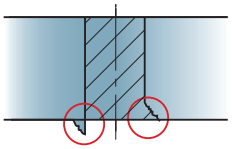
①Refrentar con una fresa antes de perforar.

Agujero previo



①Se divide en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
⋆A pedido se elaboran herramientas para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Astillamiento y rebabas en la pieza



①Reduzca la velocidad de avance en un 50 % al final del agujero.
②Añada 45° de chaflán.
③Cambiar el ángulo de punta.

MMS
BROCAS WSTAR

●Para un perforado eficiente y de alta precisión en aceros inoxidables.

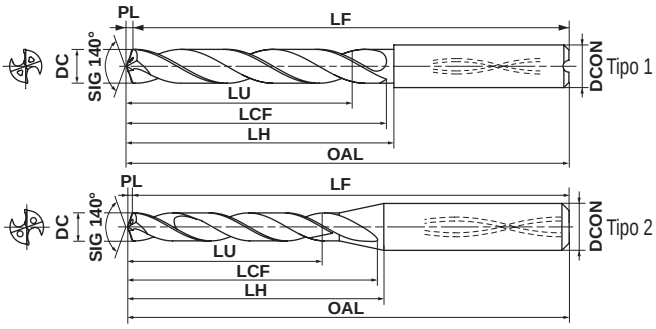
P | **M** | K | N | S | H

Acero inoxidable

Refrigeración interna



DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤18	18<DCON≤20
	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013



*El color del recubrimiento puede variar de acuerdo al ángulo visual. Esto no tiene ningún efecto sobre el rendimiento de la broca

Nota 1) Las brocas MMS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP7020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.0	3	●	MMS0300X3DB	9.5	21.5	23.5	70.5	70	0.5	6	2
3.0	5	●	MMS0300X5DB	15.5	28.5	31.5	78.5	78	0.5	6	2
3.1	3	●	MMS0310X3DB	9.9	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	2
3.1	5	●	MMS0310X5DB	16.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	2
3.2	3	●	MMS0320X3DB	10.2	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	2
3.2	5	●	MMS0320X5DB	16.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	2
3.3	3	●	MMS0330X3DB	10.5	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	2
3.3	5	●	MMS0330X5DB	17.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	2
3.4	3	●	MMS0340X3DB	10.8	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	2
3.4	5	●	MMS0340X5DB	17.6	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	2
3.5	3	●	MMS0350X3DB	11.1	21.6	23.6	70.6	70	0.6	6	2
3.5	5	●	MMS0350X5DB	18.1	28.6	31.6	78.6	78	0.6	6	2
3.6	3	●	MMS0360X3DB	11.5	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	2
3.6	5	●	MMS0360X5DB	18.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	2
3.7	3	●	MMS0370X3DB	11.8	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	2
3.7	5	●	MMS0370X5DB	19.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	2
3.8	3	●	MMS0380X3DB	12.1	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	2
3.8	5	●	MMS0380X5DB	19.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	2
3.9	3	●	MMS0390X3DB	12.4	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	2
3.9	5	●	MMS0390X5DB	20.2	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	2
4.0	3	●	MMS0400X3DB	12.7	22.7	23.7	70.7	70	0.7	6	2
4.0	5	●	MMS0400X5DB	20.7	30.7	31.7	78.7	78	0.7	6	2
4.1	3	●	MMS0410X3DB	13.0	24.7	26.7	73.7	73	0.7	6	2
4.1	5	●	MMS0410X5DB	21.2	33.7	35.7	82.7	82	0.7	6	2
4.2	3	●	MMS0420X3DB	13.4	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	2
4.2	5	●	MMS0420X5DB	21.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	2
4.3	3	●	MMS0430X3DB	13.7	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	2
4.3	5	●	MMS0430X5DB	22.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	2
4.4	3	●	MMS0440X3DB	14.0	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	2
4.4	5	●	MMS0440X5DB	22.8	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	2
4.5	3	●	MMS0450X3DB	14.3	24.8	26.8	73.8	73	0.8	6	2
4.5	5	●	MMS0450X5DB	23.3	33.8	35.8	82.8	82	0.8	6	2
4.6	3	●	MMS0460X3DB	14.6	25.8	28.8	75.8	75	0.8	6	1
4.6	5	●	MMS0460X5DB	23.8	35.8	38.8	85.8	85	0.8	6	1
4.7	3	●	MMS0470X3DB	15.0	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.7	5	●	MMS0470X5DB	24.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.8	3	●	MMS0480X3DB	15.3	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.8	5	●	MMS0480X5DB	24.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
4.9	3	●	MMS0490X3DB	15.6	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
4.9	5	●	MMS0490X5DB	25.4	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.0	3	●	MMS0500X3DB	15.9	25.9	28.9	75.9	75	0.9	6	1
5.0	5	●	MMS0500X5DB	25.9	35.9	38.9	85.9	85	0.9	6	1
5.1	3	●	MMS0510X3DB	16.2	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
5.1	5	●	MMS0510X5DB	26.4	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.2	3	●	MMS0520X3DB	16.5	28.9	30.9	81.9	81	0.9	6	1
5.2	5	●	MMS0520X5DB	26.9	39.9	42.9	89.9	89	0.9	6	1
5.3	3	●	MMS0530X3DB	16.9	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
5.3	5	●	MMS0530X5DB	27.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.4	3	●	MMS0540X3DB	17.2	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
5.4	5	●	MMS0540X5DB	28.0	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.5	3	●	MMS0550X3DB	17.5	29.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
5.5	5	●	MMS0550X5DB	28.5	40.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.6	3	●	MMS0560X3DB	17.8	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
5.6	5	●	MMS0560X5DB	29.0	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.7	3	●	MMS0570X3DB	18.1	31.0	31.0	82.0	81	1.0	6	1
5.7	5	●	MMS0570X5DB	29.5	43.0	43.0	90.0	89	1.0	6	1
5.8	3	●	MMS0580X3DB	18.5	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.8	5	●	MMS0580X5DB	30.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
5.9	3	●	MMS0590X3DB	18.8	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
5.9	5	●	MMS0590X5DB	30.6	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.0	3	●	MMS0600X3DB	19.1	31.1	31.1	82.1	81	1.1	6	1
6.0	5	●	MMS0600X5DB	31.1	43.1	43.1	90.1	89	1.1	6	1
6.1	3	●	MMS0610X3DB	19.4	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
6.1	5	●	MMS0610X5DB	31.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.2	3	●	MMS0620X3DB	19.7	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
6.2	5	●	MMS0620X5DB	32.1	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.3	3	●	MMS0630X3DB	20.0	34.1	36.1	87.1	86	1.1	8	1
6.3	5	●	MMS0630X5DB	32.6	47.1	49.1	96.1	95	1.1	8	1
6.4	3	●	MMS0640X3DB	20.4	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
6.4	5	●	MMS0640X5DB	33.2	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1
6.5	3	●	MMS0650X3DB	20.7	34.2	36.2	87.2	86	1.2	8	1
6.5	5	●	MMS0650X5DB	33.7	47.2	49.2	96.2	95	1.2	8	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

Nota 2) El agujero de refrigeración para brocas de ø6mm o menos será redondo.

● : **Stock en Japón**

MMS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP7020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.6	3	●	MMS0660X3DB	21.0	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
6.6	5	●	MMS0660X5DB	34.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.7	3	●	MMS0670X3DB	21.3	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
6.7	5	●	MMS0670X5DB	34.7	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.8	3	●	MMS0680X3DB	21.6	36.2	38.2	91.2	90	1.2	8	1
6.8	5	●	MMS0680X5DB	35.2	50.2	52.2	99.2	98	1.2	8	1
6.9	3	●	MMS0690X3DB	22.0	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1
6.9	5	●	MMS0690X5DB	35.8	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1
7.0	3	●	MMS0700X3DB	22.3	36.3	38.3	91.3	90	1.3	8	1
7.0	5	●	MMS0700X5DB	36.3	50.3	52.3	99.3	98	1.3	8	1
7.1	3	●	MMS0710X3DB	22.6	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
7.1	5	●	MMS0710X5DB	36.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.2	3	●	MMS0720X3DB	22.9	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
7.2	5	●	MMS0720X5DB	37.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.3	3	●	MMS0730X3DB	23.2	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
7.3	5	●	MMS0730X5DB	37.8	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.4	3	●	MMS0740X3DB	23.5	39.3	40.3	91.3	90	1.3	8	1
7.4	5	●	MMS0740X5DB	38.3	54.3	57.3	104.3	103	1.3	8	1
7.5	3	●	MMS0750X3DB	23.9	39.4	40.4	91.4	90	1.4	8	1
7.5	5	●	MMS0750X5DB	38.9	54.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.6	3	●	MMS0760X3DB	24.2	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
7.6	5	●	MMS0760X5DB	39.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.7	3	●	MMS0770X3DB	24.5	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
7.7	5	●	MMS0770X5DB	39.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.8	3	●	MMS0780X3DB	24.8	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
7.8	5	●	MMS0780X5DB	40.4	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
7.9	3	●	MMS0790X3DB	25.1	41.4	41.4	91.4	90	1.4	8	1
7.9	5	●	MMS0790X5DB	40.9	57.4	57.4	104.4	103	1.4	8	1
8.0	3	●	MMS0800X3DB	25.5	41.5	41.5	91.5	90	1.5	8	1
8.0	5	●	MMS0800X5DB	41.5	57.5	57.5	104.5	103	1.5	8	1
8.1	3	●	MMS0810X3DB	25.8	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
8.1	5	●	MMS0810X5DB	42.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.2	3	●	MMS0820X3DB	26.1	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
8.2	5	●	MMS0820X5DB	42.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.3	3	●	MMS0830X3DB	26.4	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
8.3	5	●	MMS0830X5DB	43.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.4	3	●	MMS0840X3DB	26.7	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
8.4	5	●	MMS0840X5DB	43.5	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.5	3	●	MMS0850X3DB	27.0	44.5	46.5	97.5	96	1.5	10	1
8.5	5	●	MMS0850X5DB	44.0	61.5	63.5	114.5	113	1.5	10	1
8.6	3	●	MMS0860X3DB	27.4	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
8.6	5	●	MMS0860X5DB	44.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.7	3	●	MMS0870X3DB	27.7	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
8.7	5	●	MMS0870X5DB	45.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.8	3	●	MMS0880X3DB	28.0	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
8.8	5	●	MMS0880X5DB	45.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
8.9	3	●	MMS0890X3DB	28.3	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
8.9	5	●	MMS0890X5DB	46.1	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.0	3	●	MMS0900X3DB	28.6	46.6	48.6	102.6	101	1.6	10	1
9.0	5	●	MMS0900X5DB	46.6	64.6	66.6	117.6	116	1.6	10	1
9.1	3	●	MMS0910X3DB	29.0	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.1	5	●	MMS0910X5DB	47.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.2	3	●	MMS0920X3DB	29.3	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.2	5	●	MMS0920X5DB	47.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.3	3	●	MMS0930X3DB	29.6	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.3	5	●	MMS0930X5DB	48.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.4	3	●	MMS0940X3DB	29.9	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.4	5	●	MMS0940X5DB	48.7	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.5	3	●	MMS0950X3DB	30.2	49.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.5	5	●	MMS0950X5DB	49.2	68.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.6	3	●	MMS0960X3DB	30.5	51.7	51.7	102.7	101	1.7	10	1
9.6	5	●	MMS0960X5DB	49.7	71.7	71.7	122.7	121	1.7	10	1
9.7	3	●	MMS0970X3DB	30.9	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
9.7	5	●	MMS0970X5DB	50.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.8	3	●	MMS0980X3DB	31.2	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
9.8	5	●	MMS0980X5DB	50.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
9.9	3	●	MMS0990X3DB	31.5	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
9.9	5	●	MMS0990X5DB	51.3	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.0	3	●	MMS1000X3DB	31.8	51.8	51.8	102.8	101	1.8	10	1
10.0	5	●	MMS1000X5DB	51.8	71.8	71.8	122.8	121	1.8	10	1
10.1	3	●	MMS1010X3DB	32.1	54.8	56.8	112.8	111	1.8	12	1
10.1	5	●	MMS1010X5DB	52.3	75.8	79.8	135.8	134	1.8	12	1
10.2	3	●	MMS1020X3DB	32.5	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
10.2	5	●	MMS1020X5DB	52.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.3	3	●	MMS1030X3DB	32.8	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
10.3	5	●	MMS1030X5DB	53.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.4	3	●	MMS1040X3DB	33.1	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
10.4	5	●	MMS1040X5DB	53.9	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.5	3	●	MMS1050X3DB	33.4	54.9	56.9	112.9	111	1.9	12	1
10.5	5	●	MMS1050X5DB	54.4	75.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.6	3	●	MMS1060X3DB	33.7	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1
10.6	5	●	MMS1060X5DB	54.9	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.7	3	●	MMS1070X3DB	34.0	56.9	57.9	117.9	116	1.9	12	1
10.7	5	●	MMS1070X5DB	55.4	78.9	79.9	135.9	134	1.9	12	1
10.8	3	●	MMS1080X3DB	34.4	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
10.8	5	●	MMS1080X5DB	56.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1
10.9	3	●	MMS1090X3DB	34.7	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
10.9	5	●	MMS1090X5DB	56.5	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1
11.0	3	●	MMS1100X3DB	35.0	57.0	58.0	118.0	116	2.0	12	1
11.0	5	●	MMS1100X5DB	57.0	79.0	80.0	136.0	134	2.0	12	1
11.1	3	●	MMS1110X3DB	35.3	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1
11.1	5	●	MMS1110X5DB	57.5	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1
11.2	3	●	MMS1120X3DB	35.6	60.0	62.0	118.0	116	2.0	12	1
11.2	5	●	MMS1120X5DB	58.0	83.0	86.0	142.0	140	2.0	12	1
11.3	3	●	MMS1130X3DB	36.0	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.3	5	●	MMS1130X5DB	58.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP7020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.4	3	●	MMS1140X3DB	36.3	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.4	5	●	MMS1140X5DB	59.1	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.5	3	●	MMS1150X3DB	36.6	60.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.5	5	●	MMS1150X5DB	59.6	83.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.6	3	●	MMS1160X3DB	36.9	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.6	5	●	MMS1160X5DB	60.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.7	3	●	MMS1170X3DB	37.2	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.7	5	●	MMS1170X5DB	60.6	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.8	3	●	MMS1180X3DB	37.5	62.1	62.1	118.1	116	2.1	12	1
11.8	5	●	MMS1180X5DB	61.1	86.1	86.1	142.1	140	2.1	12	1
11.9	3	●	MMS1190X3DB	37.9	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1
11.9	5	●	MMS1190X5DB	61.7	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1
12.0	3	●	MMS1200X3DB	38.2	62.2	62.2	118.2	116	2.2	12	1
12.0	5	●	MMS1200X5DB	62.2	86.2	86.2	142.2	140	2.2	12	1
12.1	3	●	MMS1210X3DB	38.5	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
12.1	5	●	MMS1210X5DB	62.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1
12.2	3	●	MMS1220X3DB	38.8	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
12.2	5	●	MMS1220X5DB	63.2	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1
12.3	3	●	MMS1230X3DB	39.1	65.2	68.2	124.2	122	2.2	14	1
12.3	5	●	MMS1230X5DB	63.7	90.2	94.2	150.2	148	2.2	14	1
12.4	3	●	MMS1240X3DB	39.5	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.4	5	●	MMS1240X5DB	64.3	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.5	3	●	MMS1250X3DB	39.8	65.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.5	5	●	MMS1250X5DB	64.8	90.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.6	3	●	MMS1260X3DB	40.1	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.6	5	●	MMS1260X5DB	65.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.7	3	●	MMS1270X3DB	40.4	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.7	5	●	MMS1270X5DB	65.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.8	3	●	MMS1280X3DB	40.7	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.8	5	●	MMS1280X5DB	66.3	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
12.9	3	●	MMS1290X3DB	41.0	67.3	68.3	124.3	122	2.3	14	1
12.9	5	●	MMS1290X5DB	66.8	93.3	94.3	150.3	148	2.3	14	1
13.0	3	●	MMS1300X3DB	41.4	67.4	68.4	124.4	122	2.4	14	1
13.0	5	●	MMS1300X5DB	67.4	93.4	94.4	150.4	148	2.4	14	1
13.1	3	●	MMS1310X3DB	41.7	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
13.1	5	●	MMS1310X5DB	67.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.2	3	●	MMS1320X3DB	42.0	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
13.2	5	●	MMS1320X5DB	68.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.3	3	●	MMS1330X3DB	42.3	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
13.3	5	●	MMS1330X5DB	68.9	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.4	3	●	MMS1340X3DB	42.6	70.4	72.4	128.4	126	2.4	14	1
13.4	5	●	MMS1340X5DB	69.4	97.4	100.4	156.4	154	2.4	14	1
13.5	3	●	MMS1350X3DB	43.0	70.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
13.5	5	●	MMS1350X5DB	70.0	97.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.6	3	●	MMS1360X3DB	43.3	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
13.6	5	●	MMS1360X5DB	70.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.7	3	●	MMS1370X3DB	43.6	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
13.7	5	●	MMS1370X5DB	71.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.8	3	●	MMS1380X3DB	43.9	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
13.8	5	●	MMS1380X5DB	71.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
13.9	3	●	MMS1390X3DB	44.2	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
13.9	5	●	MMS1390X5DB	72.0	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
14.0	3	●	MMS1400X3DB	44.5	72.5	72.5	128.5	126	2.5	14	1
14.0	5	●	MMS1400X5DB	72.5	100.5	100.5	156.5	154	2.5	14	1
14.1	3	●	MMS1410X3DB	44.9	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
14.1	5	●	MMS1410X5DB	73.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.2	3	●	MMS1420X3DB	45.2	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
14.2	5	●	MMS1420X5DB	73.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.3	3	●	MMS1430X3DB	45.5	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
14.3	5	●	MMS1430X5DB	74.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.4	3	●	MMS1440X3DB	45.8	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
14.4	5	●	MMS1440X5DB	74.6	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.5	3	●	MMS1450X3DB	46.1	75.6	78.6	137.6	135	2.6	16	1
14.5	5	●	MMS1450X5DB	75.1	104.6	108.6	167.6	165	2.6	16	1
14.6	3	●	MMS1460X3DB	46.5	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
14.6	5	●	MMS1460X5DB	75.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.7	3	●	MMS1470X3DB	46.8	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
14.7	5	●	MMS1470X5DB	76.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.8	3	●	MMS1480X3DB	47.1	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
14.8	5	●	MMS1480X5DB	76.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
14.9	3	●	MMS1490X3DB	47.4	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
14.9	5	●	MMS1490X5DB	77.2	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.0	3	●	MMS1500X3DB	47.7	77.7	78.7	137.7	135	2.7	16	1
15.0	5	●	MMS1500X5DB	77.7	107.7	108.7	167.7	165	2.7	16	1
15.1	3	●	MMS1510X3DB	48.0	80.7	82.7	141.7	139	2.7	16	1
15.1	5	●	MMS1510X5DB	78.2	111.7	114.7	173.7	171	2.7	16	1
15.2	3	●	MMS1520X3DB	48.4	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
15.2	5	●	MMS1520X5DB	78.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.3	3	●	MMS1530X3DB	48.7	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
15.3	5	●	MMS1530X5DB	79.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.4	3	●	MMS1540X3DB	49.0	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
15.4	5	●	MMS1540X5DB	79.8	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.5	3	●	MMS1550X3DB	49.3	80.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
15.5	5	●	MMS1550X5DB	80.3	111.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.6	3	●	MMS1560X3DB	49.6	82.8	82.8	141.8	139	2.8	16	1
15.6	5	●	MMS1560X5DB	80.8	114.8	114.8	173.8	171	2.8	16	1
15.7	3	●	MMS1570X3DB	50.0	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
15.7	5	●	MMS1570X5DB	81.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.8	3	●	MMS1580X3DB	50.3	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
15.8	5	●	MMS1580X5DB	81.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
15.9	3	●	MMS1590X3DB	50.6	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
15.9	5	●	MMS1590X5DB	82.4	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.0	3	●	MMS1600X3DB	50.9	82.9	82.9	141.9	139	2.9	16	1
16.0	5	●	MMS1600X5DB	82.9	114.9	114.9	173.9	171	2.9	16	1
16.1	3	□	MMS1610X3DB	51.2	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
16.1	5	□	MMS1610X5DB	83.4	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1

CONDICIONES DE CORTE ➤ P061
GUIA OPERACIONAL ➤ P063
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MMS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	DP7020	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
16.2	3	□	MMS1620X3DB	51.5	85.9	88.9	147.9	145	2.9	18	1
16.2	5	□	MMS1620X5DB	83.9	118.9	122.9	181.9	179	2.9	18	1
16.3	3	□	MMS1630X3DB	51.9	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
16.3	5	□	MMS1630X5DB	84.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.4	3	□	MMS1640X3DB	52.2	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
16.4	5	□	MMS1640X5DB	85.0	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.5	3	●	MMS1650X3DB	52.5	86.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
16.5	5	●	MMS1650X5DB	85.5	119.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.6	3	□	MMS1660X3DB	52.8	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
16.6	5	□	MMS1660X5DB	86.0	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.7	3	□	MMS1670X3DB	53.1	88.0	89.0	148.0	145	3.0	18	1
16.7	5	□	MMS1670X5DB	86.5	122.0	123.0	182.0	179	3.0	18	1
16.8	3	□	MMS1680X3DB	53.5	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
16.8	5	□	MMS1680X5DB	87.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
16.9	3	□	MMS1690X3DB	53.8	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
16.9	5	□	MMS1690X5DB	87.6	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.0	3	●	MMS1700X3DB	54.1	88.1	89.1	148.1	145	3.1	18	1
17.0	5	●	MMS1700X5DB	88.1	122.1	123.1	182.1	179	3.1	18	1
17.1	3	□	MMS1710X3DB	54.4	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
17.1	5	□	MMS1710X5DB	88.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.2	3	□	MMS1720X3DB	54.7	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
17.2	5	□	MMS1720X5DB	89.1	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.3	3	□	MMS1730X3DB	55.0	91.1	93.1	152.1	149	3.1	18	1
17.3	5	□	MMS1730X5DB	89.6	126.1	129.1	188.1	185	3.1	18	1
17.4	3	□	MMS1740X3DB	55.4	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
17.4	5	□	MMS1740X5DB	90.2	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.5	3	●	MMS1750X3DB	55.7	91.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
17.5	5	●	MMS1750X5DB	90.7	126.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.6	3	□	MMS1760X3DB	56.0	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
17.6	5	□	MMS1760X5DB	91.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.7	3	□	MMS1770X3DB	56.3	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
17.7	5	□	MMS1770X5DB	91.7	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.8	3	□	MMS1780X3DB	56.6	93.2	93.2	152.2	149	3.2	18	1
17.8	5	□	MMS1780X5DB	92.2	129.2	129.2	188.2	185	3.2	18	1
17.9	3	□	MMS1790X3DB	57.0	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
17.9	5	□	MMS1790X5DB	92.8	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1
18.0	3	●	MMS1800X3DB	57.3	93.3	93.3	152.3	149	3.3	18	1
18.0	5	●	MMS1800X5DB	93.3	129.3	129.3	188.3	185	3.3	18	1
18.1	3	□	MMS1810X3DB	57.6	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
18.1	5	□	MMS1810X5DB	93.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.2	3	□	MMS1820X3DB	57.9	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
18.2	5	□	MMS1820X5DB	94.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.3	3	□	MMS1830X3DB	58.2	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
18.3	5	□	MMS1830X5DB	94.8	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.4	3	□	MMS1840X3DB	58.5	96.3	99.3	160.3	157	3.3	20	1
18.4	5	□	MMS1840X5DB	95.3	133.3	137.3	198.3	195	3.3	20	1
18.5	3	●	MMS1850X3DB	58.9	96.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
18.5	5	●	MMS1850X5DB	95.9	133.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.6	3	□	MMS1860X3DB	59.2	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
18.6	5	□	MMS1860X5DB	96.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.7	3	□	MMS1870X3DB	59.5	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
18.7	5	□	MMS1870X5DB	96.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.8	3	□	MMS1880X3DB	59.8	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
18.8	5	□	MMS1880X5DB	97.4	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
18.9	3	□	MMS1890X3DB	60.1	98.4	99.4	160.4	157	3.4	20	1
18.9	5	□	MMS1890X5DB	97.9	136.4	137.4	198.4	195	3.4	20	1
19.0	3	●	MMS1900X3DB	60.5	98.5	99.5	160.5	157	3.5	20	1
19.0	5	●	MMS1900X5DB	98.5	136.5	137.5	198.5	195	3.5	20	1
19.1	3	□	MMS1910X3DB	60.8	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
19.1	5	□	MMS1910X5DB	99.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.2	3	□	MMS1920X3DB	61.1	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
19.2	5	□	MMS1920X5DB	99.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.3	3	□	MMS1930X3DB	61.4	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
19.3	5	□	MMS1930X5DB	100.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.4	3	□	MMS1940X3DB	61.7	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
19.4	5	□	MMS1940X5DB	100.5	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.5	3	●	MMS1950X3DB	62.0	101.5	103.5	164.5	161	3.5	20	1
19.5	5	●	MMS1950X5DB	101.0	140.5	143.5	204.5	201	3.5	20	1
19.6	3	□	MMS1960X3DB	62.4	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
19.6	5	□	MMS1960X5DB	101.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.7	3	□	MMS1970X3DB	62.7	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
19.7	5	□	MMS1970X5DB	102.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.8	3	□	MMS1980X3DB	63.0	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
19.8	5	□	MMS1980X5DB	102.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
19.9	3	□	MMS1990X3DB	63.3	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
19.9	5	□	MMS1990X5DB	103.1	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1
20.0	3	●	MMS2000X3DB	63.6	103.6	103.6	164.6	161	3.6	20	1
20.0	5	●	MMS2000X5DB	103.6	143.6	143.6	204.6	201	3.6	20	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc				Acero inoxidable austenítico (>200HB) AISI 304LN, AISI 316LN etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	
3.2	80	7900	0.13 (0.08—0.18)	1025	60	5900	0.1 (0.05—0.15)	590	
4.0	80	6300	0.15 (0.10—0.20)	945	60	4700	0.12 (0.08—0.18)	560	
5.0	80	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	60	3800	0.12 (0.08—0.18)	455	
6.3	80	4000	0.17 (0.12—0.22)	680	60	3000	0.15 (0.1—0.2)	450	
8.0	80	3100	0.19 (0.14—0.24)	585	60	2300	0.17 (0.12—0.22)	390	
10.0	60	1900	0.2 (0.15—0.25)	380	50	1500	0.18 (0.13—0.23)	270	
12.0	60	1500	0.21 (0.16—0.26)	315	50	1300	0.19 (0.14—0.24)	245	
16.0	60	1100	0.22 (0.17—0.27)	240	50	900	0.2 (0.15—0.25)	180	
20.0	60	900	0.23 (0.18—0.28)	205	50	700	0.21 (0.16—0.26)	145	

Material	Acero dúplex (≤280HB) AISI 329 etc				Acero inoxidable endurecido por precipitación (≤200HB) AISI 410, AISI 430 etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	
3.2	50	4900	0.1 (0.05—0.15)	490	80	7900	0.13 (0.08—0.18)	1025	
4.0	50	3900	0.12 (0.08—0.18)	465	80	6300	0.15 (0.10—0.20)	945	
5.0	50	3100	0.12 (0.08—0.18)	370	80	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	
6.3	50	2500	0.15 (0.1—0.2)	375	80	4000	0.17 (0.12—0.22)	680	
8.0	50	1900	0.17 (0.12—0.22)	320	80	3100	0.19 (0.14—0.24)	585	
10.0	40	1200	0.18 (0.13—0.23)	215	60	1900	0.2 (0.15—0.25)	380	
12.0	40	1000	0.19 (0.14—0.24)	190	60	1500	0.21 (0.16—0.26)	315	
16.0	40	700	0.2 (0.15—0.25)	140	60	1100	0.22 (0.17—0.27)	240	
20.0	40	600	0.21 (0.16—0.26)	125	60	900	0.23 (0.18—0.28)	205	

Material	Acero inoxidable endurecido por precipitación (>200HB) AISI 431, AISI 420 etc				Acero inoxidable endurecido por precipitación (<450HB) ASTM 630, ASTM 631 etc				
DC (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	
3.2	60	5900	0.1 (0.05—0.15)	590	50	4900	0.1 (0.05—0.15)	490	
4.0	60	4700	0.12 (0.08—0.18)	560	50	3900	0.12 (0.08—0.18)	465	
5.0	60	3800	0.12 (0.08—0.18)	455	50	3100	0.12 (0.08—0.18)	370	
6.3	60	3000	0.15 (0.1—0.2)	450	50	2500	0.15 (0.1—0.2)	375	
8.0	60	2300	0.17 (0.12—0.22)	390	50	1900	0.17 (0.12—0.22)	320	
10.0	50	1500	0.18 (0.13—0.23)	270	40	1200	0.18 (0.13—0.23)	215	
12.0	50	1300	0.19 (0.14—0.24)	245	40	1000	0.19 (0.14—0.24)	190	
16.0	50	900	0.2 (0.15—0.25)	180	40	700	0.2 (0.15—0.25)	140	
20.0	50	700	0.21 (0.16—0.26)	145	40	600	0.21 (0.16—0.26)	125	

Nota 1) Para mayor seguridad y mejores resultados, utilice refrigerante a alta presión.
Nota 2) Es recomendable utilizar un refrigerante al agua tipo emulsión.
Nota 3) Los valores recomendados son para el mecanizado en condiciones de entorno favorable de mecanizado y refrigerante.
Por favor reducir las condiciones de corte si hay un problema en la rigidez de la máquina y la pieza; y por propiedades del refrigerante o volumen a despejar.
Nota 4) Al mirar el recubrimiento, el color puede variar según la dirección de visualización. Esto no tiene ningún efecto en el rendimiento del taladro.

GUIA OPERACIONAL ➢ P063
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MMS

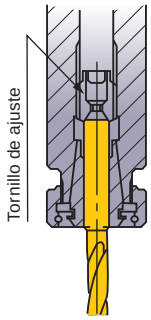
BROCAS WSTAR

■ Lista de referencia para acero inoxidable

Material		Japón	Alemania		Estados Unidos
		JIS	W-no.	DIN	AISI/SAE
Acero inoxidable ferrítico, templado, endurecido por precipitación	≤200HB	SUS416	1.4005	X12CrS3	416
		SUS410	1.4006	X10Cr13	410
		SUS430	1.4016	X6Cr17	430
		SUS434	1.4113	X6CrMo17	434
		SUS430LX	1.4510	X6CrTi17	430Ti
		—	1.4512	X6CrTi12	409
	>200HB	SUS420J1	1.4021	X20Cr13	420
		SUS431	1.4057	X20CrNi17-2	431
		SUS420J2	1.4028	X30Cr13	420
		SUS440C	1.4125	X10CrMo17	440C
Acero inoxidable endurecido por precipitación	<450HB	SUS630	1.4542	X5CrNiCuNb16 4	630 (17-4PH)
		—	1.4545	—	S15500 (15-5PH)
		SUS631	1.4568	X7CrNiAl17 7	631 (17-7PH)
Acero inoxidable austenítico	≤200HB	SUS304	1.4301	X5CrNi18 10	304
		SUS305	1.4303	X5CrNi8-12	305
		SUS303	1.4305	X12CrNiS18-9	303
		SUS304L	1.4307	X2CrNi19-11	304L
		SUS316	1.4401	X5CrNiMo17 12 2	316
	>200HB	SUS304LN	1.4311	X2CrNiN18 10	304LN
		SUS316L	1.4404	X2CrNiMo17 12 2	316L
		SUS316LN	1.4406	X2CrNiMoN17 12 2	316LN
		SUS316L	1.4435	X2CrNiMo18 14 3	—
		SUS317L	1.4438	X2CrNiMo18 15 4	317L
		—	1.4529	X1NiCrMoCuN25 20 7	N08926
		SUS321	1.4541	X6CrNiTi18-10	321
		SUS347	1.4550	X6CrNiNb18-10	347
		SUS316Ti	1.4571	X6CrNiMoTi17 12 2	316Ti
Acero dúplex	≤280HB	—	1.4362	X2CrNiN23 4	—
		SCS14A	1.4410	X2CrNiMoN25 7 4	S32750
		SUS329J1	1.4460	X3CrNiMoN27 5 2	329
		SUS329J3L	1.4462	X2CrNiMoN22 5 3	S31803

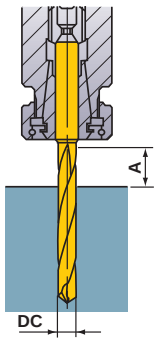
■ Guía operacional para brocas X3DB y X5DB

Sujeción de la broca



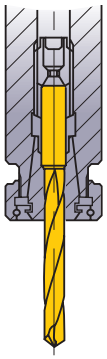
Los porta-brocas que soporten la fuerza de empuje sujetan la broca de forma segura.

Longitud de la broca



A ≥ DC x 1.5

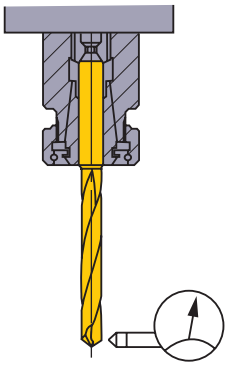
Instalación de la broca



NG

No sujete la broca desde los labios de corte.

Tolerancia de instalación

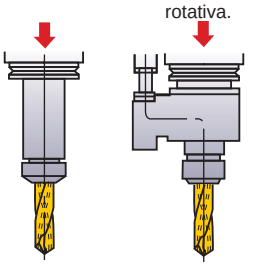


Runout ≤ 0.03mm

Tipo de refrigeración (MMS)

Refrigerante a través del husillo

Máquina con refrigeración rotativa.



La presión del refrigerante es aproximadamente 0.5MPa-7MPa.

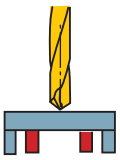
Utilización del refrigerante

<Tipo MMS>

(1)Las pequeñas partículas de las virutas, bloquean el agujero de salida del refrigerante en diámetros pequeños.
Siempre utilice filtro de malla fina como medida preventiva.

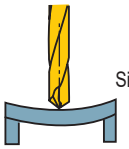
(2)La suciedad y las partículas de polvo se adhieren al refrigerante previamente utilizado y evitan un flujo eficiente del rmismo. Se recomenda reemplazar el refrigerante regularmente.

Pieza de trabajo delgada



Sujetar la pieza

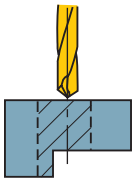
OK



Si la pieza se flexiona

NG

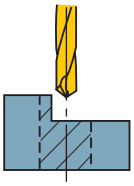
Corte interrumpido



Proceso

OK

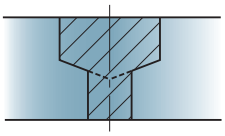
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido.



Se requiere mecanizar previamente.

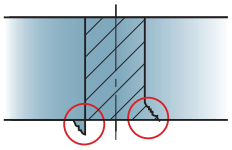
①Refrentar con una fresa antes de perforar.

Agujero piloto



①Se divide en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
*Se fabrican herramienta a pedido para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Astillamiento y rebaba en la pieza



①Reduzca el avance al 50 % en el final del agujero.
②Añada 45° de chaflán.
③Cambie el ángulo de punta.

PERFORADO (CARBURO)

MHS
BROCAS WSTAR

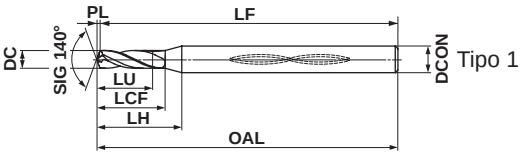
- Perforado (brocas integrales de metal duro) para moldes y matrices
- Alta resistencia y doble margen único.
- Perforación ininterrumpida con una larga vida útil de la herramienta para acero de gran dureza, 35-55 HRC

UWC | VP | 135° | 140° | 142° | X

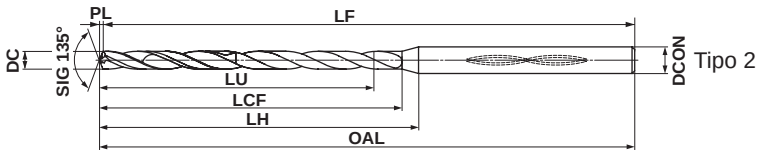
P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable			Aleación con trat. térmico	Acero endurecido

Refrigeración interna

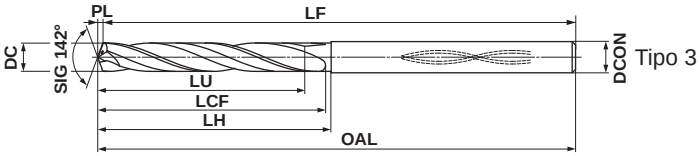




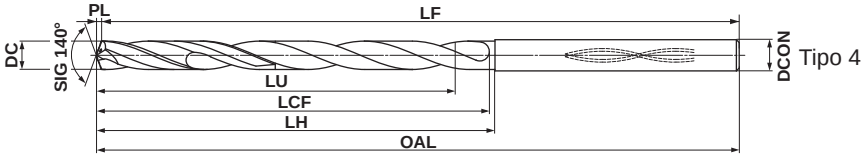
Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3



Tipo 4

DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤12
+ 0.010 − 0.002	+ 0.010 − 0.002	+ 0.010 − 0.005	+ 0.010 − 0.008
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤12
0 − 0.006	0 − 0.008	0 − 0.009	0 − 0.011

Nota 1) Las brocas MHS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.
Nota 2) Utilizar la broca más corta en los respectivos diámetros para realizar el agujero guía.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.95	3	●	MHS0095L006B	3.0	6.2	10.0	60.2	60	0.17	3	1
0.95	6	●	MHS0095L009B	5.9	9.2	13.0	60.2	60	0.17	3	2
0.95	13	●	MHS0095L015B	12.5	15.2	19.0	60.2	60	0.17	3	2
0.95	23	●	MHS0095L025B	22.0	25.2	29.0	60.2	60	0.17	3	2
0.95	30	●	MHS0095L035B	28.7	35.2	39.0	80.2	80	0.17	3	2
1.00	3	●	MHS0100L006B	3.2	6.2	9.9	60.2	60	0.2	3	1
1.00	6	●	MHS0100L009B	6.2	9.2	12.9	60.2	60	0.2	3	2
1.00	12	●	MHS0100L015B	12.2	15.2	18.9	60.2	60	0.2	3	2
1.00	22	●	MHS0100L025B	22.2	25.2	28.9	60.2	60	0.2	3	2
1.00	30	●	MHS0100L035B	30.2	35.2	38.9	80.2	80	0.2	3	2
1.10	2	●	MHS0110L006B	2.4	6.2	9.7	60.2	60	0.2	3	1
1.10	5	●	MHS0110L009B	5.7	9.2	12.7	60.2	60	0.2	3	2
1.10	11	●	MHS0110L015B	12.3	15.2	18.7	60.2	60	0.2	3	2
1.10	20	●	MHS0110L025B	22.2	25.2	28.7	60.2	60	0.2	3	2
1.10	29	●	MHS0110L035B	32.1	35.2	38.7	80.2	80	0.2	3	2
1.20	2	●	MHS0120L006B	2.6	6.2	9.6	60.2	60	0.2	3	1
1.20	5	●	MHS0120L009B	6.2	9.2	12.6	60.2	60	0.2	3	2
1.20	10	●	MHS0120L015B	12.2	15.2	18.6	60.2	60	0.2	3	2
1.20	18	●	MHS0120L025B	21.8	25.2	28.6	60.2	60	0.2	3	2
1.20	26	●	MHS0120L035B	31.4	35.2	38.6	80.2	80	0.2	3	2
1.30	2	●	MHS0130L007B	2.8	7.2	10.4	60.2	60	0.2	3	1
1.30	5	●	MHS0130L011B	6.8	11.3	14.5	60.3	60	0.3	3	2
1.30	12	●	MHS0130L020B	15.9	20.3	23.5	60.3	60	0.3	3	2
1.30	20	●	MHS0130L030B	26.3	30.3	33.5	80.3	80	0.3	3	2
1.30	30	●	MHS0130L045B	39.3	45.3	48.5	80.3	80	0.3	3	2
1.40	2	●	MHS0140L007B	3.1	7.3	10.3	60.3	60	0.3	3	1
1.40	5	●	MHS0140L011B	7.3	11.3	14.3	60.3	60	0.3	3	2
1.40	11	●	MHS0140L020B	15.7	20.3	23.3	60.3	60	0.3	3	2
1.40	18	●	MHS0140L030B	25.5	30.3	33.3	80.3	80	0.3	3	2
1.40	29	●	MHS0140L045B	40.9	45.3	48.3	80.3	80	0.3	3	2
1.45	3	●	MHS0145L008B	4.7	8.3	11.2	60.3	60	0.3	3	1
1.45	6	●	MHS0145L013B	9.0	13.3	16.2	60.3	60	0.3	3	2
1.45	11	●	MHS0145L020B	16.3	20.3	23.2	60.3	60	0.3	3	2
1.45	21	●	MHS0145L035B	30.8	35.3	38.2	80.3	80	0.3	3	2
1.45	30	●	MHS0145L055B	43.8	55.3	58.2	100.3	100	0.3	3	2
1.50	2	●	MHS0150L008B	3.3	8.3	11.1	60.3	60	0.3	3	1
1.50	6	●	MHS0150L013B	9.3	13.3	16.1	60.3	60	0.3	3	2
1.50	10	●	MHS0150L020B	15.3	20.3	23.1	60.3	60	0.3	3	2
1.50	20	●	MHS0150L035B	30.3	35.3	38.1	80.3	80	0.3	3	2
1.50	30	●	MHS0150L055B	45.3	55.3	58.1	100.3	100	0.3	3	2
1.60	2	●	MHS0160L008B	3.5	8.3	10.9	60.3	60	0.3	3	1
1.60	5	●	MHS0160L013B	8.3	13.3	15.9	60.3	60	0.3	3	2
1.60	10	●	MHS0160L020B	16.3	20.3	22.9	60.3	60	0.3	3	2
1.60	19	●	MHS0160L035B	30.7	35.3	37.9	80.3	80	0.3	3	2
1.60	30	●	MHS0160L055B	48.3	55.3	57.9	100.3	100	0.3	3	2
1.70	2	●	MHS0170L008B	3.7	8.3	10.7	60.3	60	0.3	3	1
1.70	5	●	MHS0170L013B	8.9	13.4	15.8	60.4	60	0.4	3	2
1.70	9	●	MHS0170L020B	15.7	20.4	22.8	60.4	60	0.4	3	2

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.70	18	●	MHS0170L035B	31.0	35.4	37.8	80.4	80	0.4	3	2
1.70	29	●	MHS0170L055B	49.7	55.4	57.8	100.4	100	0.4	3	2
1.80	3	●	MHS0180L010B	5.7	10.3	12.5	60.3	60	0.3	3	1
1.80	5	●	MHS0180L015B	9.4	15.4	17.6	60.4	60	0.4	3	2
1.80	11	●	MHS0180L025B	20.2	25.4	27.6	60.4	60	0.4	3	2
1.80	22	●	MHS0180L045B	40.0	45.4	47.6	80.4	80	0.4	3	2
1.80	30	●	MHS0180L065B	54.4	65.4	67.6	100.4	100	0.4	3	2
1.90	2	●	MHS0190L010B	4.1	10.3	12.4	60.3	60	0.3	3	1
1.90	5	●	MHS0190L015B	9.9	15.4	17.5	60.4	60	0.4	3	2
1.90	10	●	MHS0190L025B	19.4	25.4	27.5	60.4	60	0.4	3	2
1.90	21	●	MHS0190L045B	40.3	45.4	47.5	80.4	80	0.4	3	2
1.90	30	●	MHS0190L065B	57.4	65.4	67.5	100.4	100	0.4	3	2
1.95	2	●	MHS0195L010B	4.3	10.4	12.4	60.4	60	0.4	3	1
1.95	5	●	MHS0195L015B	10.2	15.4	17.4	60.4	60	0.4	3	2
1.95	10	●	MHS0195L025B	19.9	25.4	27.4	60.4	60	0.4	3	2
1.95	20	●	MHS0195L045B	39.4	45.4	47.4	80.4	80	0.4	3	2
1.95	30	●	MHS0195L065B	58.9	65.4	67.4	100.4	100	0.4	3	2
2.00	2	●	MHS0200L010B	4.4	10.4	12.3	60.4	60	0.4	3	1
2.00	5	●	MHS0200L015B	10.4	15.4	17.3	60.4	60	0.4	3	2
2.00	9	●	MHS0200L025B	18.4	25.4	27.3	60.4	60	0.4	3	2
2.00	20	●	MHS0200L045B	40.4	45.4	47.3	80.4	80	0.4	3	2
2.00	30	●	MHS0200L065B	60.4	65.4	67.3	100.4	100	0.4	3	2
2.10	3	●	MHS0210L012B	6.7	12.4	14.1	60.4	60	0.4	3	1
2.10	7	●	MHS0210L020B	15.1	20.4	22.1	60.4	60	0.4	3	2
2.10	11	●	MHS0210L030B	23.5	30.4	32.1	80.4	80	0.4	3	2
2.10	23	●	MHS0210L055B	48.7	55.4	57.1	100.4	100	0.4	3	2
2.10	30	●	MHS0210L075B	63.4	75.4	77.1	120.4	120	0.4	3	2
2.20	2	●	MHS0220L012B	4.8	12.4	13.9	60.4	60	0.4	3	1
2.20	6	●	MHS0220L020B	13.7	20.5	22.0	60.5	60	0.5	3	2
2.20	11	●	MHS0220L030B	24.7	30.5	32.0	80.5	80	0.5	3	2
2.20	22	●	MHS0220L055B	48.9	55.5	57.0	100.5	100	0.5	3	2
2.20	30	●	MHS0220L075B	66.5	75.5	77.0	120.5	120	0.5	3	2
2.30	2	●	MHS0230L012B	5.0	12.4	13.7	60.4	60	0.4	3	1
2.30	6	●	MHS0230L020B	14.3	20.5	21.8	60.5	60	0.5	3	2
2.30	10	●	MHS0230L030B	23.5	30.5	31.8	80.5	80	0.5	3	2
2.30	21	●	MHS0230L055B	48.8	55.5	56.8	100.5	100	0.5	3	2
2.30	30	●	MHS0230L075B	69.5	75.5	76.8	120.5	120	0.5	3	2
2.40	2	●	MHS0240L012B	5.2	12.4	13.5	60.4	60	0.4	3	1
2.40	5	●	MHS0240L020B	12.5	20.5	21.6	60.5	60	0.5	3	2
2.40	9	●	MHS0240L030B	22.1	30.5	31.6	80.5	80	0.5	3	2
2.40	20	●	MHS0240L055B	48.5	55.5	56.6	100.5	100	0.5	3	2
2.40	28	●	MHS0240L075B	67.7	75.5	76.6	120.5	120	0.5	3	2
2.45	2	●	MHS0245L013B	5.3	13.4	14.4	70.4	70	0.4	4	1
2.45	5	●	MHS0245L020B	12.8	20.5	21.5	70.5	70	0.5	4	2
2.45	11	●	MHS0245L035B	27.5	35.5	36.5	90.5	90	0.5	4	2
2.45	24	●	MHS0245L065B	59.3	65.5	66.5	110.5	110	0.5	4	2
2.45	30	●	MHS0245L090B	74.0	90.5	91.5	140.5	140	0.5	4	2
2.50	2	●	MHS0250L013B	5.5	13.5	16.3	70.5	70	0.5	4	1
2.50	5	●	MHS0250L020B	13.0	20.5	23.3	70.5	70	0.5	4	2
2.50	11	●	MHS0250L035B	28.0	35.5	38.3	90.5	90	0.5	4	2
2.50	23	●	MHS0250L065B	58.0	65.5	68.3	110.5	110	0.5	4	2
2.50	30	●	MHS0250L090B	75.5	90.5	93.3	140.5	140	0.5	4	2
2.60	2	●	MHS0260L013B	5.7	13.5	16.1	70.5	70	0.5	4	1
2.60	5	●	MHS0260L020B	13.5	20.5	23.1	70.5	70	0.5	4	2
2.60	10	●	MHS0260L035B	26.5	35.5	38.1	90.5	90	0.5	4	2
2.60	22	●	MHS0260L065B	57.7	65.5	68.1	110.5	110	0.5	4	2
2.60	30	●	MHS0260L090B	78.5	90.5	93.1	140.5	140	0.5	4	2
2.70	2	●	MHS0270L013B	5.9	13.5	15.9	70.5	70	0.5	4	1
2.70	4	●	MHS0270L020B	11.4	20.6	23.0	70.6	70	0.6	4	2
2.70	10	●	MHS0270L035B	27.6	35.6	38.0	90.6	90	0.6	4	2
2.70	21	●	MHS0270L065B	57.3	65.6	68.0	110.6	110	0.6	4	2
2.70	30	●	MHS0270L090B	81.6	90.6	93.0	140.6	140	0.6	4	2
2.80	2	●	MHS0280L014B	6.1	14.5	16.7	70.5	70	0.5	4	1
2.80	4	●	MHS0280L020B	11.8	20.6	22.8	70.6	70	0.6	4	2
2.80	9	●	MHS0280L035B	25.8	35.6	37.8	90.6	90	0.6	4	2
2.80	20	●	MHS0280L065B	56.6	65.6	67.8	110.6	110	0.6	4	2
2.80	29	●	MHS0280L090B	81.8	90.6	92.8	140.6	140	0.6	4	2
2.90	2	●	MHS0290L014B	6.3	14.5	16.6	70.5	70	0.5	4	1
2.90	4	●	MHS0290L020B	12.2	20.6	22.7	70.6	70	0.6	4	2
2.90	9	●	MHS0290L035B	26.7	35.6	37.7	90.6	90	0.6	4	2
2.90	19	●	MHS0290L065B	55.7	65.6	67.7	110.6	110	0.6	4	2
2.90	28	●	MHS0290L090B	81.8	90.6	92.7	140.6	140	0.6	4	2
2.95	2	●	MHS0295L014B	6.4	14.5	16.5	70.5	70	0.5	4	1
2.95	4	●	MHS0295L020B	12.4	20.6	22.6	70.6	70	0.6	4	2
2.95	9	●	MHS0295L035B	27.2	35.6	37.6	90.6	90	0.6	4	2
2.95	19	●	MHS0295L065B	56.7	65.6	67.6	110.6	110	0.6	4	2
2.95	28	●	MHS0295L090B	83.2	90.6	92.6	140.6	140	0.6	4	2
3.0	4	●	MHS0300L020B	12.5	19.5	20.5	70.5	70	0.5	4	3
3.0	10	●	MHS0300L040B	30.5	39.5	40.5	90.5	90	0.5	4	4
3.0	17	●	MHS0300L060B	51.5	59.5	60.5	110.5	110	0.5	4	4
3.0	27	●	MHS0300L090B	81.5	89.5	90.5	140.5	140	0.5	4	4
3.1	4	□	MHS0310L020B	12.9	20.0	20.5	70.5	70	0.5	4	3
3.1	10	□	MHS0310L040B	31.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.1	17	□	MHS0310L060B	53.3	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
3.1	26	□	MHS0310L090B	81.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
3.2	4	□	MHS0320L020B	13.4	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.2	10	□	MHS0320L040B	32.6	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.2	16	□	MHS0320L060B	51.8	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
3.2	25	□	MHS0320L090B	80.6	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
3.3	3	□	MHS0330L020B	10.5	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.3	9	□	MHS0330L040B	30.3	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.3	16	□	MHS0330L060B	53.4	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
3.3	25	□	MHS0330L090B	83.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
3.4	3	□	MHS0340L020B	10.8	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.4	9	□	MHS0340L040B	31.2	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.4	15	□	MHS0340L060B	51.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ P072
GUIA OPERACIONAL ➤ P074
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MHS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.4	24	□	MHS0340L090B	82.2	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
3.5	3	●	MHS0350L020B	11.1	20.1	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.5	9	●	MHS0350L040B	32.1	40.1	40.6	90.6	90	0.6	4	4
3.5	14	●	MHS0350L060B	49.6	60.1	60.6	110.6	110	0.6	4	4
3.5	23	●	MHS0350L090B	81.1	90.1	90.6	140.6	140	0.6	4	4
3.6	3	□	MHS0360L020B	11.4	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.6	9	□	MHS0360L040B	33.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
3.6	14	□	MHS0360L060B	51.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
3.6	22	□	MHS0360L090B	79.9	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
3.6	30	□	MHS0360L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.7	3	□	MHS0370L020B	11.7	20.6	20.6	70.6	70	0.6	4	3
3.7	8	□	MHS0370L040B	30.3	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
3.7	14	□	MHS0370L060B	52.5	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
3.7	22	□	MHS0370L090B	82.1	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
3.7	30	□	MHS0370L120B	111.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.8	3	●	MHS0380L020B	12.1	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
3.8	8	●	MHS0380L040B	31.1	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
3.8	13	●	MHS0380L060B	50.1	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
3.8	21	●	MHS0380L090B	80.5	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
3.8	29	●	MHS0380L120B	110.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
3.9	3	□	MHS0390L020B	12.4	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
3.9	8	□	MHS0390L040B	31.9	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
3.9	13	□	MHS0390L060B	51.4	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
3.9	21	□	MHS0390L090B	82.6	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
3.9	28	□	MHS0390L120B	109.9	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.0	2	●	MHS0400L020B	8.7	20.7	20.7	70.7	70	0.7	4	3
4.0	7	●	MHS0400L040B	28.7	40.7	40.7	90.7	90	0.7	4	4
4.0	12	●	MHS0400L060B	48.7	60.7	60.7	110.7	110	0.7	4	4
4.0	20	●	MHS0400L090B	80.7	90.7	90.7	140.7	140	0.7	4	4
4.0	27	●	MHS0400L120B	108.7	120.7	120.7	170.7	170	0.7	4	4
4.1	2	□	MHS0410L020B	8.9	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
4.1	7	□	MHS0410L040B	29.4	39.2	40.7	90.7	90	0.7	6	4
4.1	12	□	MHS0410L060B	49.9	59.2	60.7	110.7	110	0.7	6	4
4.1	19	□	MHS0410L090B	78.6	89.2	90.7	140.7	140	0.7	6	4
4.1	26	□	MHS0410L120B	107.3	119.2	120.7	170.7	170	0.7	6	4
4.2	2	□	MHS0420L020B	9.1	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
4.2	7	□	MHS0420L040B	30.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
4.2	11	□	MHS0420L060B	47.0	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
4.2	19	□	MHS0420L090B	80.6	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
4.2	26	□	MHS0420L120B	110.0	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.3	2	□	MHS0430L020B	9.3	19.2	20.7	70.7	70	0.7	6	3
4.3	6	□	MHS0430L040B	26.6	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
4.3	11	□	MHS0430L060B	48.1	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
4.3	18	□	MHS0430L090B	78.2	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
4.3	25	□	MHS0430L120B	108.3	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.4	2	□	MHS0440L020B	9.6	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.4	6	□	MHS0440L040B	27.2	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
4.4	11	□	MHS0440L060B	49.2	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
4.4	18	□	MHS0440L090B	80.0	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
4.4	24	□	MHS0440L120B	106.4	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.5	2	●	MHS0450L020B	9.8	19.3	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.5	6	●	MHS0450L040B	27.8	39.3	40.8	90.8	90	0.8	6	4
4.5	10	●	MHS0450L060B	45.8	59.3	60.8	110.8	110	0.8	6	4
4.5	17	●	MHS0450L090B	77.3	89.3	90.8	140.8	140	0.8	6	4
4.5	24	●	MHS0450L120B	108.8	119.3	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.6	2	□	MHS0460L020B	10.0	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.6	6	□	MHS0460L040B	28.4	39.8	40.8	90.8	90	0.8	6	4
4.6	10	□	MHS0460L060B	46.8	59.8	60.8	110.8	110	0.8	6	4
4.6	17	□	MHS0460L090B	79.0	89.8	90.8	140.8	140	0.8	6	4
4.6	23	□	MHS0460L120B	106.6	119.8	120.8	170.8	170	0.8	6	4
4.6	30	□	MHS0460L150B	138.8	149.8	150.8	200.8	200	0.8	6	4
4.7	2	□	MHS0470L020B	10.2	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.7	6	□	MHS0470L040B	29.1	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
4.7	10	□	MHS0470L060B	47.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
4.7	16	□	MHS0470L090B	76.1	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
4.7	23	□	MHS0470L120B	109.0	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
4.7	29	□	MHS0470L150B	137.2	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
4.8	1	●	MHS0480L020B	5.6	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.8	6	●	MHS0480L040B	29.7	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
4.8	10	●	MHS0480L060B	48.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
4.8	16	●	MHS0480L090B	77.7	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
4.8	22	●	MHS0480L120B	106.5	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
4.8	29	●	MHS0480L150B	140.1	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
4.9	1	□	MHS0490L020B	5.7	19.8	20.8	70.8	70	0.8	6	3
4.9	5	□	MHS0490L040B	25.4	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
4.9	10	□	MHS0490L060B	49.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
4.9	16	□	MHS0490L090B	79.3	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
4.9	22	□	MHS0490L120B	108.7	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
4.9	28	□	MHS0490L150B	138.1	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.0	1	●	MHS0500L020B	5.9	19.9	20.9	70.9	70	0.9	6	3
5.0	5	●	MHS0500L040B	25.9	39.9	40.9	90.9	90	0.9	6	4
5.0	9	●	MHS0500L060B	45.9	59.9	60.9	110.9	110	0.9	6	4
5.0	15	●	MHS0500L090B	75.9	89.9	90.9	140.9	140	0.9	6	4
5.0	21	●	MHS0500L120B	105.9	119.9	120.9	170.9	170	0.9	6	4
5.0	27	●	MHS0500L150B	135.9	149.9	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.1	3	□	MHS0510L030B	16.2	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
5.1	9	□	MHS0510L060B	46.8	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
5.1	15	□	MHS0510L090B	77.4	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
5.1	21	□	MHS0510L120B	108.0	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
5.1	27	□	MHS0510L150B	138.6	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.2	3	□	MHS0520L030B	16.5	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
5.2	9	□	MHS0520L060B	47.7	60.4	60.9	110.9	110	0.9	6	4
5.2	15	□	MHS0520L090B	78.9	90.4	90.9	140.9	140	0.9	6	4
5.2	20	□	MHS0520L120B	104.9	120.4	120.9	170.9	170	0.9	6	4
5.2	26	□	MHS0520L150B	136.1	150.4	150.9	200.9	200	0.9	6	4
5.3	3	□	MHS0530L030B	16.8	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
5.3	9	□	MHS0530L060B	48.7	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
5.3	14	□	MHS0530L090B	75.2	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
5.3	20	□	MHS0530L120B	107.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
5.3	26	□	MHS0530L150B	138.8	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.4	3	□	MHS0540L030B	17.1	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
5.4	9	□	MHS0540L060B	49.6	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
5.4	14	□	MHS0540L090B	76.6	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
5.4	20	□	MHS0540L120B	109.0	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
5.4	25	□	MHS0540L150B	136.0	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.5	3	●	MHS0550L030B	17.4	30.4	30.9	80.9	80	0.9	6	3
5.5	8	●	MHS0550L060B	45.0	60.5	61.0	111.0	110	1.0	6	4
5.5	14	●	MHS0550L090B	78.0	90.5	91.0	141.0	140	1.0	6	4
5.5	19	●	MHS0550L120B	105.5	120.5	121.0	171.0	170	1.0	6	4
5.5	25	●	MHS0550L150B	138.5	150.5	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.6	3	□	MHS0560L030B	17.8	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
5.6	8	□	MHS0560L060B	45.8	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
5.6	14	□	MHS0560L090B	79.4	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
5.6	19	□	MHS0560L120B	107.4	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
5.6	24	□	MHS0560L150B	135.4	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.7	3	□	MHS0570L030B	18.1	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
5.7	8	□	MHS0570L060B	46.6	61.0	61.0	111.0	110	1.0	6	4
5.7	13	□	MHS0570L090B	75.1	91.0	91.0	141.0	140	1.0	6	4
5.7	19	□	MHS0570L120B	109.3	121.0	121.0	171.0	170	1.0	6	4
5.7	24	□	MHS0570L150B	137.8	151.0	151.0	201.0	200	1.0	6	4
5.8	3	●	MHS0580L030B	18.4	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
5.8	8	●	MHS0580L060B	47.5	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
5.8	13	●	MHS0580L090B	76.5	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
5.8	18	●	MHS0580L120B	105.5	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
5.8	23	●	MHS0580L150B	134.5	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
5.9	3	□	MHS0590L030B	18.7	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
5.9	8	□	MHS0590L060B	48.3	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
5.9	13	□	MHS0590L090B	77.8	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
5.9	18	□	MHS0590L120B	107.3	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
5.9	23	□	MHS0590L150B	136.8	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.0	2	●	MHS0600L030B	13.0	31.0	31.0	81.0	80	1.0	6	3
6.0	7	●	MHS0600L060B	43.1	61.1	61.1	111.1	110	1.1	6	4
6.0	12	●	MHS0600L090B	73.1	91.1	91.1	141.1	140	1.1	6	4
6.0	17	●	MHS0600L120B	103.1	121.1	121.1	171.1	170	1.1	6	4
6.0	22	●	MHS0600L150B	133.1	151.1	151.1	201.1	200	1.1	6	4
6.1	2	□	MHS0610L030B	13.3	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.1	7	□	MHS0610L060B	43.8	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
6.1	12	□	MHS0610L090B	74.3	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
6.1	17	□	MHS0610L120B	104.8	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
6.1	22	□	MHS0610L150B	135.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.2	2	□	MHS0620L030B	13.5	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.2	7	□	MHS0620L060B	44.5	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
6.2	12	□	MHS0620L090B	75.5	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
6.2	17	□	MHS0620L120B	106.5	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm)							Tipo
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	
6.2	21	□	MHS0620L150B	131.3	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.3	2	□	MHS0630L030B	13.7	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.3	7	□	MHS0630L060B	45.2	59.6	61.1	111.1	110	1.1	8	4
6.3	12	□	MHS0630L090B	76.7	89.6	91.1	141.1	140	1.1	8	4
6.3	16	□	MHS0630L120B	101.9	119.6	121.1	171.1	170	1.1	8	4
6.3	21	□	MHS0630L150B	133.4	149.6	151.1	201.1	200	1.1	8	4
6.4	2	□	MHS0640L030B	13.9	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.4	7	□	MHS0640L060B	46.0	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
6.4	11	□	MHS0640L090B	71.6	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
6.4	16	□	MHS0640L120B	103.6	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
6.4	21	□	MHS0640L150B	135.6	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.5	2	●	MHS0650L030B	14.1	29.6	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.5	6	●	MHS0650L060B	40.2	59.7	61.2	111.2	110	1.2	8	4
6.5	11	●	MHS0650L090B	72.7	89.7	91.2	141.2	140	1.2	8	4
6.5	16	●	MHS0650L120B	105.2	119.7	121.2	171.2	170	1.2	8	4
6.5	20	●	MHS0650L150B	131.2	149.7	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.6	2	□	MHS0660L030B	14.3	30.1	31.1	81.1	80	1.1	8	3
6.6	6	□	MHS0660L060B	40.8	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
6.6	11	□	MHS0660L090B	73.8	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
6.6	16	□	MHS0660L120B	106.8	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
6.6	20	□	MHS0660L150B	133.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.6	28	□	MHS0660L200B	186.0	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.7	2	□	MHS0670L030B	14.6	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
6.7	6	□	MHS0670L060B	41.4	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
6.7	11	□	MHS0670L090B	74.9	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
6.7	15	□	MHS0670L120B	101.7	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
6.7	20	□	MHS0670L150B	135.2	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.7	27	□	MHS0670L200B	182.1	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.8	2	●	MHS0680L030B	14.8	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
6.8	6	●	MHS0680L060B	42.0	60.2	61.2	111.2	110	1.2	8	4
6.8	11	●	MHS0680L090B	76.0	90.2	91.2	141.2	140	1.2	8	4
6.8	15	●	MHS0680L120B	103.2	120.2	121.2	171.2	170	1.2	8	4
6.8	19	●	MHS0680L150B	130.4	150.2	151.2	201.2	200	1.2	8	4
6.8	27	●	MHS0680L200B	184.8	200.2	201.2	251.2	250	1.2	8	4
6.9	2	□	MHS0690L030B	15.0	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
6.9	6	□	MHS0690L060B	42.7	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
6.9	10	□	MHS0690L090B	70.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
6.9	15	□	MHS0690L120B	104.8	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
6.9	19	□	MHS0690L150B	132.4	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
6.9	26	□	MHS0690L200B	180.7	200.3	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.0	2	●	MHS0700L030B	15.2	30.2	31.2	81.2	80	1.2	8	3
7.0	6	●	MHS0700L060B	43.3	60.3	61.3	111.3	110	1.3	8	4
7.0	10	●	MHS0700L090B	71.3	90.3	91.3	141.3	140	1.3	8	4
7.0	14	●	MHS0700L120B	99.3	120.3	121.3	171.3	170	1.3	8	4
7.0	19	●	MHS0700L150B	134.3	150.3	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.0	26	●	MHS0700L200B	183.3	200.3	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.1	2	□	MHS0710L030B	15.4	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
7.1	6	□	MHS0710L060B	43.9	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P072
GUIA OPERACIONAL ➤ P074
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MHS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.1	10	□	MHS0710L090B	72.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
7.1	14	□	MHS0710L120B	100.7	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
7.1	19	□	MHS0710L150B	136.2	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.1	26	□	MHS0710L200B	185.9	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.2	2	□	MHS0720L030B	15.6	30.7	31.2	81.2	80	1.2	8	3
7.2	6	□	MHS0720L060B	44.5	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
7.2	10	□	MHS0720L090B	73.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
7.2	14	□	MHS0720L120B	102.1	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
7.2	18	□	MHS0720L150B	130.9	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.2	25	□	MHS0720L200B	181.3	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.3	2	□	MHS0730L030B	15.9	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.3	6	□	MHS0730L060B	45.1	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
7.3	10	□	MHS0730L090B	74.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
7.3	14	□	MHS0730L120B	103.5	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
7.3	18	□	MHS0730L150B	132.7	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.3	25	□	MHS0730L200B	183.8	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.4	1	□	MHS0740L030B	8.7	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.4	6	□	MHS0740L060B	45.7	60.8	61.3	111.3	110	1.3	8	4
7.4	10	□	MHS0740L090B	75.3	90.8	91.3	141.3	140	1.3	8	4
7.4	14	□	MHS0740L120B	104.9	120.8	121.3	171.3	170	1.3	8	4
7.4	18	□	MHS0740L150B	134.5	150.8	151.3	201.3	200	1.3	8	4
7.4	24	□	MHS0740L200B	178.9	200.8	201.3	251.3	250	1.3	8	4
7.5	1	●	MHS0750L030B	8.8	30.8	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.5	5	●	MHS0750L060B	38.9	60.9	61.4	111.4	110	1.4	8	4
7.5	9	●	MHS0750L090B	68.9	90.9	91.4	141.4	140	1.4	8	4
7.5	13	●	MHS0750L120B	98.9	120.9	121.4	171.4	170	1.4	8	4
7.5	17	●	MHS0750L150B	128.9	150.9	151.4	201.4	200	1.4	8	4
7.5	24	●	MHS0750L200B	181.4	200.9	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.6	1	□	MHS0760L030B	8.9	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.6	5	□	MHS0760L060B	39.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
7.6	9	□	MHS0760L090B	69.8	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
7.6	13	□	MHS0760L120B	100.2	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
7.6	17	□	MHS0760L150B	130.6	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
7.6	24	□	MHS0760L200B	183.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.6	30	□	MHS0760L250B	229.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.7	1	□	MHS0770L030B	9.0	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.7	5	□	MHS0770L060B	39.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
7.7	9	□	MHS0770L090B	70.7	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
7.7	13	□	MHS0770L120B	101.5	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
7.7	17	□	MHS0770L150B	132.3	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
7.7	23	□	MHS0770L200B	178.5	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.7	30	□	MHS0770L250B	232.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.8	1	●	MHS0780L030B	9.1	31.3	31.3	81.3	80	1.3	8	3
7.8	5	●	MHS0780L060B	40.4	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
7.8	9	●	MHS0780L090B	71.6	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
7.8	13	●	MHS0780L120B	102.8	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
7.8	17	●	MHS0780L150B	134.0	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
7.8	23	●	MHS0780L200B	180.8	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.8	30	●	MHS0780L250B	235.4	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
7.9	1	□	MHS0790L030B	9.3	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3
7.9	5	□	MHS0790L060B	40.9	61.4	61.4	111.4	110	1.4	8	4
7.9	9	□	MHS0790L090B	72.5	91.4	91.4	141.4	140	1.4	8	4
7.9	13	□	MHS0790L120B	104.1	121.4	121.4	171.4	170	1.4	8	4
7.9	16	□	MHS0790L150B	127.8	151.4	151.4	201.4	200	1.4	8	4
7.9	23	□	MHS0790L200B	183.1	201.4	201.4	251.4	250	1.4	8	4
7.9	29	□	MHS0790L250B	230.5	251.4	251.4	301.4	300	1.4	8	4
8.0	1	●	MHS0800L030B	9.4	31.4	31.4	81.4	80	1.4	8	3
8.0	5	●	MHS0800L060B	41.5	61.5	61.5	111.5	110	1.5	8	4
8.0	9	●	MHS0800L090B	73.5	91.5	91.5	141.5	140	1.5	8	4
8.0	12	●	MHS0800L120B	97.5	121.5	121.5	171.5	170	1.5	8	4
8.0	16	●	MHS0800L150B	129.5	151.5	151.5	201.5	200	1.5	8	4
8.0	22	●	MHS0800L200B	177.5	201.5	201.5	251.5	250	1.5	8	4
8.0	29	●	MHS0800L250B	233.5	251.5	251.5	301.5	300	1.5	8	4
8.1	2	□	MHS0810L040B	17.6	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
8.1	8	□	MHS0810L090B	66.3	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
8.1	12	□	MHS0810L120B	98.7	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
8.1	16	□	MHS0810L150B	131.1	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
8.1	22	□	MHS0810L200B	179.7	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
8.1	28	□	MHS0810L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.2	2	□	MHS0820L040B	17.8	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
8.2	8	□	MHS0820L090B	67.1	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
8.2	12	□	MHS0820L120B	99.9	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
8.2	16	□	MHS0820L150B	132.7	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
8.2	22	□	MHS0820L200B	181.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
8.2	28	□	MHS0820L250B	231.1	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.3	2	□	MHS0830L040B	18.0	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
8.3	8	□	MHS0830L090B	67.9	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
8.3	12	□	MHS0830L120B	101.1	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
8.3	15	□	MHS0830L150B	126.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
8.3	21	□	MHS0830L200B	175.8	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
8.3	27	□	MHS0830L250B	225.6	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.4	2	□	MHS0840L040B	18.2	39.9	41.4	101.4	100	1.4	10	3
8.4	8	□	MHS0840L090B	68.7	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
8.4	12	□	MHS0840L120B	102.3	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
8.4	15	□	MHS0840L150B	127.5	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
8.4	21	□	MHS0840L200B	177.9	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
8.4	27	□	MHS0840L250B	228.3	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.5	2	●	MHS0850L040B	18.5	40.0	41.5	101.5	100	1.5	10	3
8.5	8	●	MHS0850L090B	69.5	90.0	91.5	151.5	150	1.5	10	4
8.5	11	●	MHS0850L120B	95.0	120.0	121.5	181.5	180	1.5	10	4
8.5	15	●	MHS0850L150B	129.0	150.0	151.5	211.5	210	1.5	10	4
8.5	21	●	MHS0850L200B	180.0	200.0	201.5	261.5	260	1.5	10	4
8.5	27	●	MHS0850L250B	231.0	250.0	251.5	311.5	310	1.5	10	4
8.6	2	□	MHS0860L040B	18.7	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
8.6	8	□	MHS0860L090B	70.4	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
8.6	11	□	MHS0860L120B	96.2	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.6	15	□	MHS0860L150B	130.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
8.6	21	□	MHS0860L200B	182.2	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
8.6	26	□	MHS0860L250B	225.2	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.7	2	□	MHS0870L040B	18.9	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
8.7	8	□	MHS0870L090B	71.2	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
8.7	11	□	MHS0870L120B	97.3	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
8.7	15	□	MHS0870L150B	132.1	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
8.7	20	□	MHS0870L200B	175.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
8.7	26	□	MHS0870L250B	227.8	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.8	2	●	MHS0880L040B	19.1	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
8.8	8	●	MHS0880L090B	72.0	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
8.8	11	●	MHS0880L120B	98.4	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
8.8	14	●	MHS0880L150B	124.8	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
8.8	20	●	MHS0880L200B	177.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
8.8	26	●	MHS0880L250B	230.4	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
8.9	2	□	MHS0890L040B	19.3	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
8.9	7	□	MHS0890L090B	63.9	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
8.9	11	□	MHS0890L120B	99.5	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
8.9	14	□	MHS0890L150B	126.2	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
8.9	20	□	MHS0890L200B	179.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
8.9	25	□	MHS0890L250B	224.1	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.0	2	●	MHS0900L040B	19.5	40.5	41.5	101.5	100	1.5	10	3
9.0	7	●	MHS0900L090B	64.6	90.6	91.6	151.6	150	1.6	10	4
9.0	11	●	MHS0900L120B	100.6	120.6	121.6	181.6	180	1.6	10	4
9.0	14	●	MHS0900L150B	127.6	150.6	151.6	211.6	210	1.6	10	4
9.0	20	●	MHS0900L200B	181.6	200.6	201.6	261.6	260	1.6	10	4
9.0	25	●	MHS0900L250B	226.6	250.6	251.6	311.6	310	1.6	10	4
9.1	2	□	MHS0910L040B	19.8	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
9.1	7	□	MHS0910L090B	65.4	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.1	11	□	MHS0910L120B	101.8	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.1	14	□	MHS0910L150B	129.1	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.1	19	□	MHS0910L200B	174.6	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.1	25	□	MHS0910L250B	229.2	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.1	30	□	MHS0910L300B	274.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.2	2	□	MHS0920L040B	20.0	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
9.2	7	□	MHS0920L090B	66.1	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.2	10	□	MHS0920L120B	93.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.2	14	□	MHS0920L150B	130.5	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.2	19	□	MHS0920L200B	176.5	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.2	25	□	MHS0920L250B	231.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.2	30	□	MHS0920L300B	277.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.3	2	□	MHS0930L040B	20.2	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
9.3	7	□	MHS0930L090B	66.8	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.3	10	□	MHS0930L120B	94.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.3	14	□	MHS0930L150B	131.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.3	19	□	MHS0930L200B	178.4	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.3	24	□	MHS0930L250B	224.9	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.3	30	□	MHS0930L300B	280.7	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.4	2	□	MHS0940L040B	20.4	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
9.4	7	□	MHS0940L090B	67.5	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.4	10	□	MHS0940L120B	95.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.4	13	□	MHS0940L150B	123.9	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.4	19	□	MHS0940L200B	180.3	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.4	24	□	MHS0940L250B	227.3	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.4	29	□	MHS0940L300B	274.3	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.5	2	●	MHS0950L040B	20.6	41.1	41.6	101.6	100	1.6	10	3
9.5	7	●	MHS0950L090B	68.2	91.2	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.5	10	●	MHS0950L120B	96.7	121.2	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.5	13	●	MHS0950L150B	125.2	151.2	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.5	18	●	MHS0950L200B	172.7	201.2	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.5	24	●	MHS0950L250B	229.7	251.2	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.5	29	●	MHS0950L300B	277.2	301.2	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.6	2	□	MHS0960L040B	20.9	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
9.6	7	□	MHS0960L090B	68.9	91.7	91.7	151.7	150	1.7	10	4
9.6	10	□	MHS0960L120B	97.7	121.7	121.7	181.7	180	1.7	10	4
9.6	13	□	MHS0960L150B	126.5	151.7	151.7	211.7	210	1.7	10	4
9.6	18	□	MHS0960L200B	174.5	201.7	201.7	261.7	260	1.7	10	4
9.6	24	□	MHS0960L250B	232.1	251.7	251.7	311.7	310	1.7	10	4
9.6	29	□	MHS0960L300B	280.1	301.7	301.7	361.7	360	1.7	10	4
9.7	2	□	MHS0970L040B	21.1	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
9.7	7	□	MHS0970L090B	69.7	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
9.7	10	□	MHS0970L120B	98.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
9.7	13	□	MHS0970L150B	127.9	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
9.7	18	□	MHS0970L200B	176.4	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
9.7	23	□	MHS0970L250B	224.9	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
9.7	28	□	MHS0970L300B	273.4	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
9.8	2	●	MHS0980L040B	21.3	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
9.8	7	●	MHS0980L090B	70.4	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
9.8	10	●	MHS0980L120B	99.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
9.8	13	●	MHS0980L150B	129.2	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
9.8	18	●	MHS0980L200B	178.2	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
9.8	23	●	MHS0980L250B	227.2	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
9.8	28	●	MHS0980L300B	276.2	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
9.9	2	□	MHS0990L040B	21.5	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
9.9	7	□	MHS0990L090B	71.1	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
9.9	10	□	MHS0990L120B	100.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
9.9	13	□	MHS0990L150B	130.5	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
9.9	18	□	MHS0990L200B	180.0	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
9.9	23	□	MHS0990L250B	229.5	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4
9.9	28	□	MHS0990L300B	279.0	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
10.0	1	●	MHS1000L040B	11.7	41.7	41.7	101.7	100	1.7	10	3
10.0	6	●	MHS1000L090B	61.8	91.8	91.8	151.8	150	1.8	10	4
10.0	9	●	MHS1000L120B	91.8	121.8	121.8	181.8	180	1.8	10	4
10.0	12	●	MHS1000L150B	121.8	151.8	151.8	211.8	210	1.8	10	4
10.0	17	●	MHS1000L200B	171.8	201.8	201.8	261.8	260	1.8	10	4
10.0	22	●	MHS1000L250B	221.8	251.8	251.8	311.8	310	1.8	10	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ P072
GUIA OPERACIONAL ➤ P074
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MHS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.0	27	●	MHS1000L300B	271.8	301.8	301.8	361.8	360	1.8	10	4
10.1	1	□	MHS1010L040B	11.8	40.2	41.7	101.7	100	1.7	12	3
10.1	6	□	MHS1010L090B	62.4	90.3	91.8	151.8	150	1.8	12	4
10.1	9	□	MHS1010L120B	92.7	120.3	121.8	181.8	180	1.8	12	4
10.1	12	□	MHS1010L150B	123.0	150.3	151.8	211.8	210	1.8	12	4
10.1	17	□	MHS1010L200B	173.5	200.3	201.8	261.8	260	1.8	12	4
10.1	22	□	MHS1010L250B	224.0	250.3	251.8	311.8	310	1.8	12	4
10.1	27	□	MHS1010L300B	274.5	300.3	301.8	361.8	360	1.8	12	4
10.2	1	□	MHS1020L040B	12.0	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.2	6	□	MHS1020L090B	63.1	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.2	9	□	MHS1020L120B	93.7	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.2	12	□	MHS1020L150B	124.3	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.2	17	□	MHS1020L200B	175.3	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.2	22	□	MHS1020L250B	226.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.2	27	□	MHS1020L300B	277.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.3	1	□	MHS1030L040B	12.1	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.3	6	□	MHS1030L090B	63.7	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.3	9	□	MHS1030L120B	94.6	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.3	12	□	MHS1030L150B	125.5	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.3	17	□	MHS1030L200B	177.0	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.3	22	□	MHS1030L250B	228.5	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.3	26	□	MHS1030L300B	269.7	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.4	1	□	MHS1040L040B	12.2	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.4	6	□	MHS1040L090B	64.3	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.4	9	□	MHS1040L120B	95.5	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.4	12	□	MHS1040L150B	126.7	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.4	17	□	MHS1040L200B	178.7	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.4	21	□	MHS1040L250B	220.3	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.4	26	□	MHS1040L300B	272.3	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.5	1	●	MHS1050L040B	12.3	40.3	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.5	6	●	MHS1050L090B	64.9	90.4	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.5	9	●	MHS1050L120B	96.4	120.4	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.5	12	●	MHS1050L150B	127.9	150.4	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.5	16	●	MHS1050L200B	169.9	200.4	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.5	21	●	MHS1050L250B	222.4	250.4	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.5	26	●	MHS1050L300B	274.9	300.4	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.6	1	□	MHS1060L040B	12.4	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.6	6	□	MHS1060L090B	65.5	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.6	9	□	MHS1060L120B	97.3	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.6	12	□	MHS1060L150B	129.1	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.6	16	□	MHS1060L200B	171.5	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.6	21	□	MHS1060L250B	224.5	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.6	26	□	MHS1060L300B	277.5	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.7	1	□	MHS1070L040B	12.5	40.8	41.8	101.8	100	1.8	12	3
10.7	6	□	MHS1070L090B	66.1	90.9	91.9	151.9	150	1.9	12	4
10.7	9	□	MHS1070L120B	98.2	120.9	121.9	181.9	180	1.9	12	4
10.7	11	□	MHS1070L150B	119.6	150.9	151.9	211.9	210	1.9	12	4
10.7	16	□	MHS1070L200B	173.1	200.9	201.9	261.9	260	1.9	12	4
10.7	21	□	MHS1070L250B	226.6	250.9	251.9	311.9	310	1.9	12	4
10.7	25	□	MHS1070L300B	269.4	300.9	301.9	361.9	360	1.9	12	4
10.8	1	●	MHS1080L040B	12.7	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
10.8	6	●	MHS1080L090B	66.8	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
10.8	9	●	MHS1080L120B	99.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
10.8	11	●	MHS1080L150B	120.8	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
10.8	16	●	MHS1080L200B	174.8	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
10.8	21	●	MHS1080L250B	228.8	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
10.8	25	●	MHS1080L300B	272.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4
10.9	1	□	MHS1090L040B	12.8	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
10.9	6	□	MHS1090L090B	67.4	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
10.9	8	□	MHS1090L120B	89.2	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
10.9	11	□	MHS1090L150B	121.9	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
10.9	16	□	MHS1090L200B	176.4	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
10.9	20	□	MHS1090L250B	220.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
10.9	25	□	MHS1090L300B	274.5	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4
11.0	1	●	MHS1100L040B	12.9	40.9	41.9	101.9	100	1.9	12	3
11.0	6	●	MHS1100L090B	68.0	91.0	92.0	152.0	150	2.0	12	4
11.0	8	●	MHS1100L120B	90.0	121.0	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.0	11	●	MHS1100L150B	123.0	151.0	152.0	212.0	210	2.0	12	4
11.0	16	●	MHS1100L200B	178.0	201.0	202.0	262.0	260	2.0	12	4
11.0	20	●	MHS1100L250B	222.0	251.0	252.0	312.0	310	2.0	12	4
11.0	25	●	MHS1100L300B	277.0	301.0	302.0	362.0	360	2.0	12	4
11.1	1	□	MHS1110L040B	13.0	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
11.1	6	□	MHS1110L090B	68.6	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4
11.1	8	□	MHS1110L120B	90.8	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.1	11	□	MHS1110L150B	124.1	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4
11.1	15	□	MHS1110L200B	168.5	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4
11.1	20	□	MHS1110L250B	224.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4
11.1	24	□	MHS1110L300B	268.4	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4
11.2	1	□	MHS1120L040B	13.1	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
11.2	5	□	MHS1120L090B	58.0	91.5	92.0	152.0	150	2.0	12	4
11.2	8	□	MHS1120L120B	91.6	121.5	122.0	182.0	180	2.0	12	4
11.2	11	□	MHS1120L150B	125.2	151.5	152.0	212.0	210	2.0	12	4
11.2	15	□	MHS1120L200B	170.0	201.5	202.0	262.0	260	2.0	12	4
11.2	20	□	MHS1120L250B	226.0	251.5	252.0	312.0	310	2.0	12	4
11.2	24	□	MHS1120L300B	270.8	301.5	302.0	362.0	360	2.0	12	4
11.3	1	□	MHS1130L040B	13.2	41.4	41.9	101.9	100	1.9	12	3
11.3	5	□	MHS1130L090B	58.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.3	8	□	MHS1130L120B	92.5	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.3	11	□	MHS1130L150B	126.4	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4
11.3	15	□	MHS1130L200B	171.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.3	20	□	MHS1130L250B	228.1	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.3	24	□	MHS1130L300B	273.3	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.4	1	□	MHS1140L040B	13.4	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.4	5	□	MHS1140L090B	59.1	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.4	8	□	MHS1140L120B	93.3	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.4	11	□	MHS1140L150B	127.5	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.4	15	□	**MHS1140L200B**	173.1	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.4	19	□	**MHS1140L250B**	218.7	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.4	24	□	**MHS1140L300B**	275.7	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.5	1	●	**MHS1150L040B**	13.5	41.5	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.5	5	●	**MHS1150L090B**	59.6	91.6	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.5	8	●	**MHS1150L120B**	94.1	121.6	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.5	10	●	**MHS1150L150B**	117.1	151.6	152.1	212.1	210	2.1	12	4
11.5	15	●	**MHS1150L200B**	174.6	201.6	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.5	19	●	**MHS1150L250B**	220.6	251.6	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.5	24	●	**MHS1150L300B**	278.1	301.6	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.6	1	□	**MHS1160L040B**	13.6	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.6	5	□	**MHS1160L090B**	60.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.6	8	□	**MHS1160L120B**	94.9	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.6	10	□	**MHS1160L150B**	118.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
11.6	15	□	**MHS1160L200B**	176.1	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.6	19	□	**MHS1160L250B**	222.5	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.6	23	□	**MHS1160L300B**	268.9	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.7	1	□	**MHS1170L040B**	13.7	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.7	5	□	**MHS1170L090B**	60.6	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.7	8	□	**MHS1170L120B**	95.7	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.7	10	□	**MHS1170L150B**	119.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
11.7	15	□	**MHS1170L200B**	177.6	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.7	19	□	**MHS1170L250B**	224.4	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.7	23	□	**MHS1170L300B**	271.2	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.8	1	●	**MHS1180L040B**	13.8	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.8	5	●	**MHS1180L090B**	61.1	92.1	92.1	152.1	150	2.1	12	4
11.8	8	●	**MHS1180L120B**	96.5	122.1	122.1	182.1	180	2.1	12	4
11.8	10	●	**MHS1180L150B**	120.1	152.1	152.1	212.1	210	2.1	12	4
11.8	14	●	**MHS1180L200B**	167.3	202.1	202.1	262.1	260	2.1	12	4
11.8	19	●	**MHS1180L250B**	226.3	252.1	252.1	312.1	310	2.1	12	4
11.8	23	●	**MHS1180L300B**	273.5	302.1	302.1	362.1	360	2.1	12	4
11.9	1	□	**MHS1190L040B**	13.9	42.0	42.0	102.0	100	2.0	12	3
11.9	5	□	**MHS1190L090B**	61.7	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
11.9	8	□	**MHS1190L120B**	97.4	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
11.9	10	□	**MHS1190L150B**	121.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
11.9	14	□	**MHS1190L200B**	168.8	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
11.9	19	□	**MHS1190L250B**	228.3	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
11.9	23	□	**MHS1190L300B**	275.9	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4
12.0	1	●	**MHS1200L040B**	14.1	42.1	42.1	102.1	100	2.1	12	3
12.0	5	●	**MHS1200L090B**	62.2	92.2	92.2	152.2	150	2.2	12	4
12.0	7	●	**MHS1200L120B**	86.2	122.2	122.2	182.2	180	2.2	12	4
12.0	10	●	**MHS1200L150B**	122.2	152.2	152.2	212.2	210	2.2	12	4
12.0	14	●	**MHS1200L200B**	170.2	202.2	202.2	262.2	260	2.2	12	4
12.0	18	●	**MHS1200L250B**	218.2	252.2	252.2	312.2	310	2.2	12	4
12.0	22	●	**MHS1200L300B**	266.2	302.2	302.2	362.2	360	2.2	12	4

CONDICIONES DE CORTE ➤ P072
GUIA OPERACIONAL ➤ P074
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MHS

BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB), Acero al carbono, acero aleado (180－280 HB) AISI 1010, AISI 1045, AISI 4140 etc				Acero inoxidable endurecido por precipitación (>200HB) AISI 431, AISI 420 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/mín.)	Velocidad de corte (m/min.)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/mín.)
1	40	12700	0.030 (0.020－0.040)	380	20	6400	0.030 (0.020－0.040)	190
1.2	50	13300	0.035 (0.025－0.050)	465	30	8000	0.035 (0.025－0.050)	280
1.6	60	11900	0.050 (0.030－0.065)	595	40	8000	0.050 (0.030－0.065)	400
2	70	11100	0.060 (0.040－0.080)	665	50	8000	0.060 (0.040－0.080)	480
2.5	80	10200	0.075 (0.050－0.100)	765	60	7600	0.075 (0.050－0.100)	570
3.2	80	8000	0.100 (0.070－0.130)	800	60	6000	0.100 (0.070－0.130)	600
4	80	6400	0.100 (0.090－0.110)	640	60	4800	0.090 (0.080－0.090)	430
5	80	5100	0.130 (0.110－0.140)	665	60	3800	0.110 (0.100－0.120)	420
6.3	80	4000	0.160 (0.140－0.180)	640	60	3000	0.140 (0.130－0.150)	420
8	80	3200	0.200 (0.180－0.230)	640	60	2400	0.170 (0.160－0.190)	410
10	80	2600	0.250 (0.220－0.280)	650	60	1900	0.220 (0.200－0.230)	420
12	80	2100	0.300 (0.270－0.340)	630	60	1600	0.260 (0.240－0.280)	415

Material	Acero pretemplado (35－45HRC), Acero de herramienta de aleación (≤350) AISI P21, AISI P20, ASTM H13, AISI L6 etc				Acero inoxidable (40－55HRC), Acero inoxidable endurecido por precipitación (< 450HB) AISI 431, AISI 420, STAVAX, S17400, S17700 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/mín.)	Velocidad de corte (m/min.)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/mín.)
1	20	6400	0.025 (0.020－0.030)	160	40	12700	0.020 (0.015－0.025)	255
1.2	30	8000	0.030 (0.020－0.035)	240	40	10600	0.025 (0.020－0.030)	265
1.6	40	8000	0.040 (0.030－0.045)	320	50	10000	0.035 (0.025－0.040)	350
2	50	8000	0.045 (0.035－0.060)	360	50	8000	0.040 (0.030－0.050)	320
2.5	60	7600	0.060 (0.045－0.075)	455	60	7600	0.050 (0.040－0.065)	380
3.2	60	6000	0.080 (0.060－0.090)	480	60	6000	0.060 (0.050－0.080)	360
4	60	4800	0.080 (0.070－0.100)	385	60	4800	0.080 (0.060－0.100)	385
5	60	3800	0.110 (0.090－0.130)	420	60	3800	0.100 (0.080－0.130)	380
6.3	60	3000	0.130 (0.110－0.160)	390	60	3000	0.110 (0.090－0.130)	330
8	60	2400	0.170 (0.140－0.200)	410	60	2400	0.140 (0.120－0.160)	335
10	60	1900	0.210 (0.170－0.250)	400	60	1900	0.170 (0.140－0.200)	325
12	60	1600	0.250 (0.210－0.300)	400	60	1600	0.210 (0.170－0.240)	335

Material	Acero endurecido (40—55 HRC), Aleación con tratamiento térmico AISI H13, L6, Inconel718 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min.)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/mín.)
1	10	3200	0.015 (0.015—0.020)	50
1.2	10	2700	0.020 (0.015—0.025)	55
1.6	10	2000	0.025 (0.020—0.030)	50
2	20	3200	0.035 (0.025—0.040)	110
2.5	20	2600	0.040 (0.030—0.050)	105
3.2	20	2000	0.050 (0.040—0.070)	100
4	30	2400	0.070 (0.050—0.080)	170
5	30	1900	0.080 (0.060—0.100)	150
6.3	30	1500	0.090 (0.080—0.110)	135
8	40	1600	0.120 (0.100—0.130)	190
10	40	1300	0.150 (0.130—0.170)	195
12	40	1100	0.180 (0.150—0.200)	200

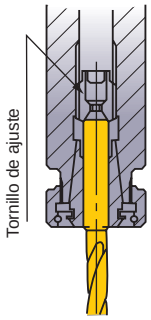
Nota 1) Si se utiliza la broca con una longitud superior a L/D 10, es necesario realizar un "agujero previo" como guía.
(Si no se utiliza un agujero previo, puede romperse la broca)
Nota 2) El ajuste de la tolerancia del diámetro difiere de las brocas de uso general. Utilizar la broca más corta en los respectivos diámetros para realizar el agujero guía.
Nota 3) Las brocas MHS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.
Nota 4) Utilizar la broca más corta en los respectivos diámetros para realizar el agujero guía.

MHS

BROCAS WSTAR

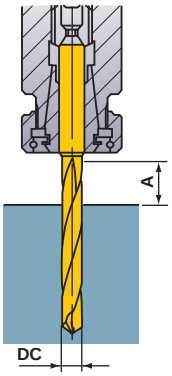
GUIA OPERACIONAL

Sujeción de la broca



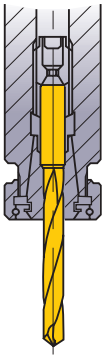
Los porta-brocas que soporten la fuerza de empuje sujetan la broca de forma segura.

Longitud de la broca



A ≥ DC x 2

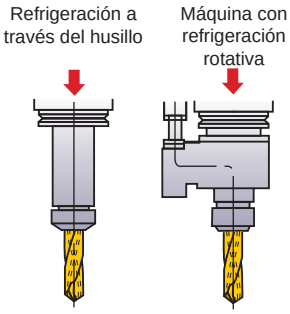
Instalación de la broca



NG

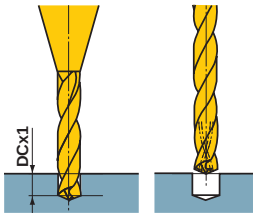
No sujete la broca desde los labios de corte.

Método de refrigeración



Menos de ø3 mm: 1.5 MPa-7 MP
Más de ø3 mm: 0.5 MPa-7 MPa
Se recomienda más de 3 MPa.

Instalación de la broca



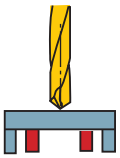
1) Realice un agujero guía de, aproximadamente, DCx1 (DC: diámetro de la broca) utilizando la MHS más corta.
2) Utilice el agujero guía a modo de referencia para mecanizar la broca con el agujero de refrigeración. En función de la aplicación, lleve a cabo la perforación oportuna.

Utilización del refrigerante

1) Las pequeñas partículas de las virutas, bloquean el agujero de salida del refrigerante en diámetros pequeños. Siempre utilice filtro de malla fina como medida preventiva.

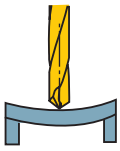
2) La suciedad y las partículas de polvo se adhieren al refrigerante previamente utilizado y evitan un flujo eficiente del mismo. Se recomienda reemplazar el refrigerante regularmente.

Pieza de trabajo delgada



Sujetar la pieza

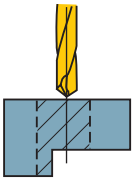
OK



Si la pieza se flexiona

NG

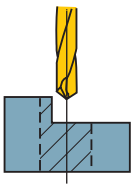
Corte interrumpido



Proceso

OK

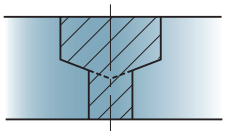
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido



Se requiere mecanizar previamente.

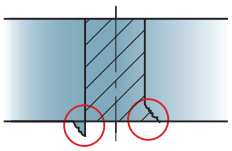
①Refrentar con una fresa antes de taladrar.

Agujero previo



①Se divide en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
⁎A pedido se elaboran herramientas para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Astillamiento y rebaba en la pieza de trabajo

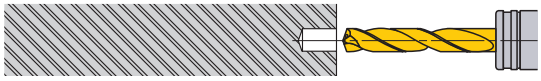


①Reduzca la velocidad de avance en un 50 % al final del agujero.
②Añada 45° de chaflán.
③Cambiar el ángulo de punta.

■ GUIA OPERACIONAL PARA LAS BROCAS LARGAS MHS (L/D≥10)

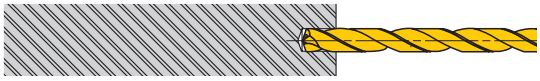
PERFORADO EN SUPERFICIE PLANA ●Perforado de un agujero previo.

■ 1. Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga. Utiliza si es posible la hélice más corta.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guia.
③Profundidad del perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud de la broca de tipo súper largo.)

■ 2. Corte inicial con la broca larga



①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución. (Revolución 1000 min^{-1}, velocidad de avance de 0,2—0,3 mm/rev)
②Detenga la broca 1-3 mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

■ 3. Perforado del agujero profundo



①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

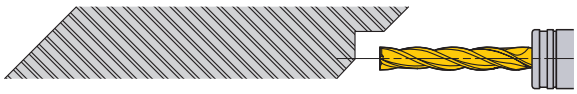
■ 4. Extracción de la broca



①Tras el perforado, disminuya la revolución, aproximadamente, a una distancia de 0,5—1 mm del final del agujero guía. (Revoluciones en torno a 1000 min^{-1})
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retire la broca del agujero con una velocidad de corte de 20— 30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

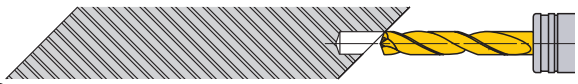
PERFORADO INTERRUMPIDO ●Perforado y penetración en superficies o ángulos irregulares

■ 1. Refrentado interrumpido



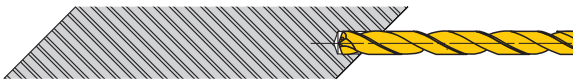
①Mecanice una cara plana o la cara irregular utilizando una fresa de metal duro o broca ranurada apta para refrentado. Haga que el diámetro de refrentado sea del mismo tamaño que el diámetro exigido para el agujero profundo o hasta 0,1 mm superior.

■ 2. Perforado de un agujero previo



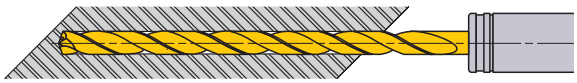
①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que la broca extralarga.
Utilice la broca de menor longitud posible.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión para el agujero guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud de la broca súper larga.)

■ 3. Corte inicial con la broca larga



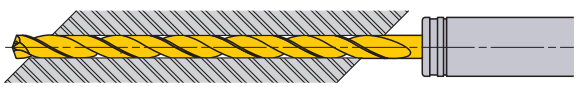
①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución. (Revolución a 1000 min^{-1}, velocidad de avance de 0,2—0,3 mm/rev)
②Detenga la broca larga a 0.5—1mm del extremo inferior del agujero guía.

■ 4. Perforado del agujero profundo



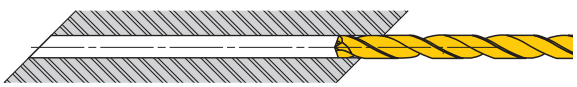
①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

■ 5. Penetración



①Durante el perforado, el filo de corte puede resultar dañado.
②Reduzca la velocidad de avance al penetrar.

■ 6. Extracción de la broca



①Por último, retírese del agujero con una avance de 0.2—0.3mm/rev. (Revoluciones en torno a 1000 min^{-1})
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.

MNS
BROCAS WSTAR

- Sistema de refrigeración especial de 4 agujeros para una buena resistencia ante la adhesión de material.
- Perforado de alta eficiencia en aleación de aluminio.

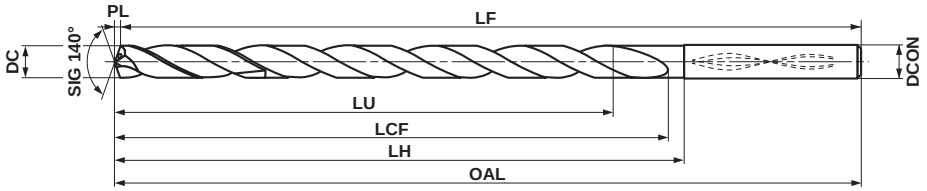
P | M | K | **N** | S | H

Metal no ferroso

Refrigeración interna







DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤14**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

Nota 1) Las brocas MMS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.
Nota 2) Las brocas de diámetro 4.5 e inferiores se diseñan con 2 agujeros de refrigeración.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
3.0	5	●	MNS0300LB	15.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3
3.0	10	●	MNS0300X10DB	30.5	39.5	42.5	90.5	90	0.5	3
3.0	20	●	MNS0300X20DB	60.5	69.5	72.5	120.5	120	0.5	3
3.0	30	●	MNS0300X30DB	90.5	99.5	102.5	150.5	150	0.5	3
3.1	5	●	MNS0310LB	16.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4
3.1	10	□	MNS0310X10DB	31.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4
3.1	20	□	MNS0310X20DB	62.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4
3.1	30	□	MNS0310X30DB	93.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4
3.2	5	●	MNS0320LB	16.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4
3.2	10	●	MNS0320X10DB	32.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4
3.2	20	●	MNS0320X20DB	64.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4
3.2	30	●	MNS0320X30DB	96.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4
3.3	5	●	MNS0330LB	17.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4
3.3	10	□	MNS0330X10DB	33.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4
3.3	20	□	MNS0330X20DB	66.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4
3.3	30	□	MNS0330X30DB	99.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4
3.4	5	●	MNS0340LB	17.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4
3.4	10	●	MNS0340X10DB	34.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4
3.4	20	●	MNS0340X20DB	68.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4
3.4	30	●	MNS0340X30DB	102.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4
3.5	5	●	MNS0350LB	18.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4
3.5	10	□	MNS0350X10DB	35.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4
3.5	20	□	MNS0350X20DB	70.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4
3.5	30	□	MNS0350X30DB	105.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4
3.6	5	●	MNS0360LB	18.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4
3.6	10	●	MNS0360X10DB	36.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4
3.6	20	●	MNS0360X20DB	72.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4
3.6	30	●	MNS0360X30DB	108.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
3.7	5	●	MNS0370LB	19.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4
3.7	10	□	MNS0370X10DB	37.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4
3.7	20	□	MNS0370X20DB	74.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4
3.7	30	□	MNS0370X30DB	111.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4
3.8	5	●	MNS0380LB	19.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4
3.8	10	□	MNS0380X10DB	38.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4
3.8	20	□	MNS0380X20DB	76.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4
3.8	30	□	MNS0380X30DB	114.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4
3.9	5	●	MNS0390LB	20.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4
3.9	10	●	MNS0390X10DB	39.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4
3.9	20	●	MNS0390X20DB	78.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4
3.9	30	●	MNS0390X30DB	117.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4
4.0	5	●	MNS0400LB	20.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4
4.0	10	●	MNS0400X10DB	40.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4
4.0	20	●	MNS0400X20DB	80.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4
4.0	30	●	MNS0400X30DB	120.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4
4.1	5	●	MNS0410LB	21.2	50.7	50.7	100.7	100	0.7	5
4.1	10	□	MNS0410X10DB	41.7	59.7	62.7	112.7	112	0.7	5
4.1	20	□	MNS0410X20DB	82.7	104.7	107.7	157.7	157	0.7	5
4.1	30	□	MNS0410X30DB	123.7	149.7	152.7	202.7	202	0.7	5
4.2	5	●	MNS0420LB	21.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5
4.2	10	□	MNS0420X10DB	42.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5
4.2	20	□	MNS0420X20DB	84.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5
4.2	30	□	MNS0420X30DB	126.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5
4.3	5	●	MNS0430LB	22.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5
4.3	10	□	MNS0430X10DB	43.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5
4.3	20	□	MNS0430X20DB	86.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5
4.3	30	□	MNS0430X30DB	129.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm)						
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
4.4	5	●	MNS0440LB	22.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5
4.4	10	□	MNS0440X10DB	44.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5
4.4	20	□	MNS0440X20DB	88.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5
4.4	30	□	MNS0440X30DB	132.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5
4.5	5	●	MNS0450LB	23.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5
4.5	10	□	MNS0450X10DB	45.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5
4.5	20	□	MNS0450X20DB	90.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5
4.5	30	□	MNS0450X30DB	135.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5
4.6	5	●	MNS0460LB	23.8	55.8	55.8	105.8	105	0.8	5
4.6	10	□	MNS0460X10DB	46.8	65.8	68.8	118.8	118	0.8	5
4.6	20	□	MNS0460X20DB	92.8	115.8	118.8	168.8	168	0.8	5
4.6	30	□	MNS0460X30DB	138.8	165.8	168.8	218.8	218	0.8	5
4.7	5	●	MNS0470LB	24.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5
4.7	10	□	MNS0470X10DB	47.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5
4.7	20	□	MNS0470X20DB	94.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5
4.7	30	□	MNS0470X30DB	141.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5
4.8	5	●	MNS0480LB	24.9	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5
4.8	10	□	MNS0480X10DB	48.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5
4.8	20	□	MNS0480X20DB	96.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5
4.8	30	□	MNS0480X30DB	144.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5
4.9	5	●	MNS0490LB	25.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5
4.9	10	●	MNS0490X10DB	49.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5
4.9	20	●	MNS0490X20DB	98.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5
4.9	30	●	MNS0490X30DB	147.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5
5.0	5	●	MNS0500LB	25.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6
5.0	10	●	MNS0500X10DB	50.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5
5.0	20	●	MNS0500X20DB	100.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5
5.0	30	●	MNS0500X30DB	150.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5
5.1	5	●	MNS0510LB	26.4	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6
5.1	10	●	MNS0510X10DB	51.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6
5.1	20	●	MNS0510X20DB	102.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6
5.1	30	●	MNS0510X30DB	153.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6
5.2	5	●	MNS0520LB	26.9	44.9	44.9	100.9	100	0.9	6
5.2	10	□	MNS0520X10DB	52.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6
5.2	20	□	MNS0520X20DB	104.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6
5.2	30	□	MNS0520X30DB	156.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6
5.3	5	●	MNS0530LB	27.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6
5.3	10	□	MNS0530X10DB	54.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6
5.3	20	□	MNS0530X20DB	107.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6
5.3	30	□	MNS0530X30DB	160.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6
5.4	5	●	MNS0540LB	28.0	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6
5.4	10	□	MNS0540X10DB	55.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6
5.4	20	□	MNS0540X20DB	109.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6
5.4	30	□	MNS0540X30DB	163.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6
5.5	5	●	MNS0550LB	28.5	45.0	45.0	101.0	100	1.0	6
5.5	10	●	MNS0550X10DB	56.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6
5.5	20	●	MNS0550X20DB	111.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6
5.5	30	●	MNS0550X30DB	166.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm)						
				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
5.6	5	●	MNS0560LB	29.0	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6
5.6	10	□	MNS0560X10DB	57.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6
5.6	20	□	MNS0560X20DB	113.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6
5.6	30	□	MNS0560X30DB	169.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6
5.7	5	●	MNS0570LB	29.5	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6
5.7	10	□	MNS0570X10DB	58.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6
5.7	20	□	MNS0570X20DB	115.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6
5.7	30	□	MNS0570X30DB	172.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6
5.8	5	●	MNS0580LB	30.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6
5.8	10	□	MNS0580X10DB	59.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6
5.8	20	□	MNS0580X20DB	117.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6
5.8	30	□	MNS0580X30DB	175.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6
5.9	5	●	MNS0590LB	30.6	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6
5.9	10	□	MNS0590X10DB	60.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6
5.9	20	□	MNS0590X20DB	119.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6
5.9	30	□	MNS0590X30DB	178.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6
6.0	5	●	MNS0600LB	31.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6
6.0	10	●	MNS0600X10DB	61.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6
6.0	20	●	MNS0600X20DB	121.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6
6.0	30	●	MNS0600X30DB	181.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6
6.1	5	●	MNS0610LB	31.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7
6.1	10	●	MNS0610X10DB	62.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7
6.1	20	●	MNS0610X20DB	123.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7
6.1	30	●	MNS0610X30DB	184.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7
6.2	5	●	MNS0620LB	32.1	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7
6.2	10	□	MNS0620X10DB	63.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7
6.2	20	□	MNS0620X20DB	125.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7
6.2	30	□	MNS0620X30DB	187.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7
6.3	5	●	MNS0630LB	32.6	53.1	53.1	110.1	109	1.1	7
6.3	10	□	MNS0630X10DB	64.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7
6.3	20	□	MNS0630X20DB	127.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7
6.3	30	□	MNS0630X30DB	190.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7
6.4	5	●	MNS0640LB	33.2	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7
6.4	10	□	MNS0640X10DB	65.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7
6.4	20	□	MNS0640X20DB	129.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7
6.4	30	□	MNS0640X30DB	193.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7
6.5	5	●	MNS0650LB	33.7	53.2	53.2	110.2	109	1.2	7
6.5	10	●	MNS0650X10DB	66.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7
6.5	20	●	MNS0650X20DB	131.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7
6.5	30	●	MNS0650X30DB	196.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7
6.6	5	●	MNS0660LB	34.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7
6.6	10	□	MNS0660X10DB	67.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7
6.6	20	□	MNS0660X20DB	133.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7
6.6	30	□	MNS0660X30DB	199.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7
6.7	5	●	MNS0670LB	34.7	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7
6.7	10	●	MNS0670X10DB	68.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7
6.7	20	●	MNS0670X20DB	135.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7
6.7	30	●	MNS0670X30DB	202.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7

CONDICIONES DE CORTE ➤ P081
GUIA OPERACIONAL ➤ P082
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MNS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
6.8	5	●	MNS0680LB	35.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7
6.8	10	□	MNS0680X10DB	69.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7
6.8	20	□	MNS0680X20DB	137.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7
6.8	30	□	MNS0680X30DB	205.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7
6.9	5	●	MNS0690LB	35.8	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7
6.9	10	□	MNS0690X10DB	70.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7
6.9	20	□	MNS0690X20DB	139.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7
6.9	30	□	MNS0690X30DB	208.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7
7.0	5	●	MNS0700LB	36.3	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7
7.0	10	●	MNS0700X10DB	71.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7
7.0	20	●	MNS0700X20DB	141.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7
7.0	30	●	MNS0700X30DB	211.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7
7.1	5	●	MNS0710LB	36.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8
7.1	10	□	MNS0710X10DB	72.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8
7.1	20	□	MNS0710X20DB	143.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8
7.1	30	□	MNS0710X30DB	214.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8
7.2	5	●	MNS0720LB	37.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8
7.2	10	●	MNS0720X10DB	73.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8
7.2	20	●	MNS0720X20DB	145.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8
7.2	30	●	MNS0720X30DB	217.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8
7.3	5	●	MNS0730LB	37.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8
7.3	10	□	MNS0730X10DB	74.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8
7.3	20	□	MNS0730X20DB	147.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8
7.3	30	□	MNS0730X30DB	220.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8
7.4	5	●	MNS0740LB	38.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8
7.4	10	□	MNS0740X10DB	75.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8
7.4	20	□	MNS0740X20DB	149.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8
7.4	30	□	MNS0740X30DB	223.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8
7.5	5	●	MNS0750LB	38.9	61.4	65.4	119.4	118	1.4	8
7.5	10	□	MNS0750X10DB	76.4	99.4	102.4	156.4	155	1.4	8
7.5	20	□	MNS0750X20DB	151.4	174.4	177.4	231.4	230	1.4	8
7.5	30	□	MNS0750X30DB	226.4	249.4	252.4	306.4	305	1.4	8
7.6	5	●	MNS0760LB	39.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8
7.6	10	□	MNS0760X10DB	77.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8
7.6	20	□	MNS0760X20DB	153.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8
7.6	30	□	MNS0760X30DB	229.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8
7.7	5	●	MNS0770LB	39.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8
7.7	10	□	MNS0770X10DB	78.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8
7.7	20	□	MNS0770X20DB	155.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8
7.7	30	□	MNS0770X30DB	232.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8
7.8	5	●	MNS0780LB	40.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8
7.8	10	●	MNS0780X10DB	79.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8
7.8	20	●	MNS0780X20DB	157.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8
7.8	30	●	MNS0780X30DB	235.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8
7.9	5	●	MNS0790LB	40.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8
7.9	10	□	MNS0790X10DB	80.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8
7.9	20	□	MNS0790X20DB	159.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8
7.9	30	□	MNS0790X30DB	238.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
8.0	5	●	MNS0800LB	41.5	65.5	65.5	119.5	118	1.5	8
8.0	10	●	MNS0800X10DB	81.5	105.5	108.5	162.5	161	1.5	8
8.0	20	●	MNS0800X20DB	161.5	185.5	188.5	242.5	241	1.5	8
8.0	30	●	MNS0800X30DB	241.5	265.5	268.5	322.5	321	1.5	8
8.1	5	●	MNS0810LB	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9
8.1	10	□	MNS0810X10DB	82.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9
8.1	20	□	MNS0810X20DB	163.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9
8.1	30	□	MNS0810X30DB	244.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9
8.2	5	●	MNS0820LB	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9
8.2	10	□	MNS0820X10DB	83.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9
8.2	20	□	MNS0820X20DB	165.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9
8.2	30	□	MNS0820X30DB	247.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9
8.3	5	●	MNS0830LB	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9
8.3	10	□	MNS0830X10DB	84.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9
8.3	20	□	MNS0830X20DB	167.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9
8.3	30	□	MNS0830X30DB	250.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9
8.4	5	●	MNS0840LB	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9
8.4	10	□	MNS0840X10DB	85.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9
8.4	20	□	MNS0840X20DB	169.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9
8.4	30	□	MNS0840X30DB	253.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9
8.5	5	●	MNS0850LB	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9
8.5	10	□	MNS0850X10DB	86.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9
8.5	20	□	MNS0850X20DB	171.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9
8.5	30	□	MNS0850X30DB	256.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9
8.6	5	●	MNS0860LB	44.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9
8.6	10	□	MNS0860X10DB	87.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9
8.6	20	□	MNS0860X20DB	173.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9
8.6	30	□	MNS0860X30DB	259.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9
8.7	5	●	MNS0870LB	45.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9
8.7	10	□	MNS0870X10DB	88.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9
8.7	20	□	MNS0870X20DB	175.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9
8.7	30	□	MNS0870X30DB	262.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9
8.8	5	●	MNS0880LB	45.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9
8.8	10	□	MNS0880X10DB	89.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9
8.8	20	□	MNS0880X20DB	177.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9
8.8	30	□	MNS0880X30DB	265.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9
8.9	5	●	MNS0890LB	46.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9
8.9	10	□	MNS0890X10DB	90.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9
8.9	20	□	MNS0890X20DB	179.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9
8.9	30	□	MNS0890X30DB	268.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9
9.0	5	●	MNS0900LB	46.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9
9.0	10	●	MNS0900X10DB	91.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9
9.0	20	●	MNS0900X20DB	181.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9
9.0	30	●	MNS0900X30DB	271.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9
9.1	5	●	MNS0910LB	47.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.1	10	□	MNS0910X10DB	92.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10
9.1	20	□	MNS0910X20DB	183.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10
9.1	30	□	MNS0910X30DB	274.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
9.2	5	●	MNS0920LB	47.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.2	10	□	MNS0920X10DB	93.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10
9.2	20	□	MNS0920X20DB	185.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10
9.2	30	□	MNS0920X30DB	277.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10
9.3	5	●	MNS0930LB	48.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.3	10	□	MNS0930X10DB	94.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10
9.3	20	□	MNS0930X20DB	187.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10
9.3	30	□	MNS0930X30DB	280.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10
9.4	5	●	MNS0940LB	48.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.4	10	□	MNS0940X10DB	95.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10
9.4	20	□	MNS0940X20DB	189.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10
9.4	30	□	MNS0940X30DB	283.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10
9.5	5	●	MNS0950LB	49.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.5	10	□	MNS0950X10DB	96.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10
9.5	20	□	MNS0950X20DB	191.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10
9.5	30	□	MNS0950X30DB	286.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10
9.6	5	●	MNS0960LB	49.7	81.7	81.7	137.7	136	1.7	10
9.6	10	□	MNS0960X10DB	97.7	131.7	134.7	189.7	188	1.7	10
9.6	20	□	MNS0960X20DB	193.7	231.7	234.7	289.7	288	1.7	10
9.6	30	□	MNS0960X30DB	289.7	331.7	334.7	389.7	388	1.7	10
9.7	5	●	MNS0970LB	50.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10
9.7	10	□	MNS0970X10DB	98.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10
9.7	20	□	MNS0970X20DB	195.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10
9.7	30	□	MNS0970X30DB	292.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10
9.8	5	●	MNS0980LB	50.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10
9.8	10	●	MNS0980X10DB	99.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10
9.8	20	●	MNS0980X20DB	197.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10
9.8	30	●	MNS0980X30DB	295.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10
9.9	5	●	MNS0990LB	51.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10
9.9	10	□	MNS0990X10DB	100.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10
9.9	20	□	MNS0990X20DB	199.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10
9.9	30	□	MNS0990X30DB	298.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10
10.0	5	●	MNS1000LB	51.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10
10.0	10	●	MNS1000X10DB	101.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10
10.0	20	●	MNS1000X20DB	201.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10
10.0	30	●	MNS1000X30DB	301.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10
10.1	5	●	MNS1010LB	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	11
10.1	10	□	MNS1010X10DB	102.8	138.8	141.8	202.8	201	1.8	11
10.1	20	□	MNS1010X20DB	203.8	243.8	246.8	307.8	306	1.8	11
10.2	5	●	MNS1020LB	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.2	10	□	MNS1020X10DB	103.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11
10.2	20	□	MNS1020X20DB	205.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11
10.3	5	●	MNS1030LB	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.3	10	□	MNS1030X10DB	104.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11
10.3	20	□	MNS1030X20DB	207.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11
10.4	5	●	MNS1040LB	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.4	10	□	MNS1040X10DB	105.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11
10.4	20	□	MNS1040X20DB	209.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
10.5	5	●	MNS1050LB	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.5	10	●	MNS1050X10DB	106.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11
10.5	20	●	MNS1050X20DB	211.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11
10.6	5	●	MNS1060LB	54.9	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.6	10	□	MNS1060X10DB	107.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11
10.6	20	□	MNS1060X20DB	213.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11
10.7	5	●	MNS1070LB	55.4	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11
10.7	10	□	MNS1070X10DB	108.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11
10.7	20	□	MNS1070X20DB	215.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11
10.8	5	●	MNS1080LB	56.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11
10.8	10	□	MNS1080X10DB	110.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11
10.8	20	□	MNS1080X20DB	218.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11
10.9	5	●	MNS1090LB	56.5	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11
10.9	10	□	MNS1090X10DB	111.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11
10.9	20	□	MNS1090X20DB	220.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11
11.0	5	●	MNS1100LB	57.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11
11.0	10	●	MNS1100X10DB	112.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11
11.0	20	●	MNS1100X20DB	222.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11
11.1	5	●	MNS1110LB	57.5	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12
11.1	10	□	MNS1110X10DB	113.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12
11.1	20	□	MNS1110X20DB	224.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12
11.2	5	●	MNS1120LB	58.0	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12
11.2	10	□	MNS1120X10DB	114.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12
11.2	20	□	MNS1120X20DB	226.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12
11.3	5	●	MNS1130LB	58.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.3	10	□	MNS1130X10DB	115.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12
11.3	20	□	MNS1130X20DB	228.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12
11.4	5	●	MNS1140LB	59.1	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.4	10	□	MNS1140X10DB	116.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12
11.4	20	□	MNS1140X20DB	230.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12
11.5	5	●	MNS1150LB	59.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.5	10	□	MNS1150X10DB	117.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12
11.5	20	□	MNS1150X20DB	232.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12
11.6	5	●	MNS1160LB	60.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.6	10	□	MNS1160X10DB	118.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12
11.6	20	□	MNS1160X20DB	234.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12
11.7	5	●	MNS1170LB	60.6	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.7	10	□	MNS1170X10DB	119.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12
11.7	20	□	MNS1170X20DB	236.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12
11.8	5	●	MNS1180LB	61.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12
11.8	10	□	MNS1180X10DB	120.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12
11.8	20	□	MNS1180X20DB	238.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12
11.9	5	●	MNS1190LB	61.7	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12
11.9	10	□	MNS1190X10DB	121.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12
11.9	20	□	MNS1190X20DB	240.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12
12.0	5	●	MNS1200LB	62.2	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12
12.0	10	●	MNS1200X10DB	122.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12
12.0	20	●	MNS1200X20DB	242.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12

CONDICIONES DE CORTE ➤ P081
GUIA OPERACIONAL ➤ P082
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MNS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
12.1	5	●	MNS1210LB	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13
12.1	10	□	MNS1210X10DB	123.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13
12.1	20	□	MNS1210X20DB	244.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13
12.2	5	●	MNS1220LB	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13
12.2	10	□	MNS1220X10DB	124.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13
12.2	20	□	MNS1220X20DB	246.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13
12.3	5	●	MNS1230LB	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13
12.3	10	□	MNS1230X10DB	125.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13
12.3	20	□	MNS1230X20DB	248.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13
12.4	5	●	MNS1240LB	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.4	10	□	MNS1240X10DB	126.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13
12.4	20	□	MNS1240X20DB	250.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13
12.5	5	●	MNS1250LB	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.5	10	□	MNS1250X10DB	127.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13
12.5	20	□	MNS1250X20DB	252.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13
12.6	5	●	MNS1260LB	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.6	10	□	MNS1260X10DB	128.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13
12.6	20	□	MNS1260X20DB	254.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13
12.7	5	●	MNS1270LB	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.7	10	□	MNS1270X10DB	129.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13
12.7	20	□	MNS1270X20DB	256.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13
12.8	5	●	MNS1280LB	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.8	10	□	MNS1280X10DB	130.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13
12.8	20	□	MNS1280X20DB	258.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13
12.9	5	●	MNS1290LB	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13
12.9	10	□	MNS1290X10DB	131.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13
12.9	20	□	MNS1290X20DB	260.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13
13.0	5	●	MNS1300LB	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	13
13.0	10	●	MNS1300X10DB	132.4	171.4	174.4	237.4	235	2.4	13
13.0	20	●	MNS1300X20DB	262.4	301.4	304.4	367.4	365	2.4	13

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	TF15	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
13.1	5	●	MNS1310LB	67.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14
13.1	10	□	MNS1310X10DB	133.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14
13.1	20	□	MNS1310X20DB	264.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14
13.2	5	●	MNS1320LB	68.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14
13.2	10	□	MNS1320X10DB	134.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14
13.2	20	□	MNS1320X20DB	266.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14
13.3	5	●	MNS1330LB	68.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14
13.3	10	□	MNS1330X10DB	135.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14
13.3	20	□	MNS1330X20DB	268.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14
13.4	5	●	MNS1340LB	69.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14
13.4	10	□	MNS1340X10DB	136.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14
13.4	20	□	MNS1340X20DB	270.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14
13.5	5	●	MNS1350LB	70.0	110.5	114.5	178.5	176	2.5	14
13.5	10	□	MNS1350X10DB	137.5	178.5	181.5	245.5	243	2.5	14
13.5	20	□	MNS1350X20DB	272.5	313.5	316.5	380.5	378	2.5	14
13.6	5	●	MNS1360LB	70.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14
13.6	10	□	MNS1360X10DB	138.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14
13.6	20	□	MNS1360X20DB	274.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14
13.7	5	●	MNS1370LB	71.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14
13.7	10	□	MNS1370X10DB	139.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14
13.7	20	□	MNS1370X20DB	276.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14
13.8	5	●	MNS1380LB	71.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14
13.8	10	□	MNS1380X10DB	140.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14
13.8	20	□	MNS1380X20DB	278.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14
13.9	5	●	MNS1390LB	72.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14
13.9	10	□	MNS1390X10DB	141.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14
13.9	20	□	MNS1390X20DB	280.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14
14.0	5	●	MNS1400LB	72.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14
14.0	10	●	MNS1400X10DB	142.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14
14.0	20	●	MNS1400X20DB	282.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Broca LB

Material	Aleación de aluminio (Si<5 %) ASTM A6061, ASTM A7075 etc		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%) ASTM 333.0 etc		Aleación de aluminio (Si>10%) ASTM 383.0, ASTM A390.0 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)
3.2	11900	0.1 (0.11－0.16)	11900	0.15 (0.16－0.21)	11900	0.15 (0.16－0.21)
4.0	9500	0.15 (0.13－0.20)	9500	0.2 (0.20－0.27)	9500	0.2 (0.20－0.27)
5.0	7600	0.2 (0.17－0.25)	7600	0.25 (0.25－0.33)	7600	0.25 (0.25－0.33)
6.3	7500	0.25 (0.21－0.32)	7500	0.35 (0.32－0.42)	7500	0.35 (0.32－0.42)
8.0	5900	0.3 (0.27－0.40)	5900	0.45 (0.40－0.53)	5900	0.45 (0.40－0.53)
10.0	4700	0.4 (0.33－0.50)	4700	0.55 (0.50－0.67)	4700	0.55 (0.50－0.67)
12.0	5300	0.5 (0.40－0.60)	5300	0.7 (0.60－0.80)	5300	0.7 (0.60－0.80)
14.0	4500	0.5 (0.40－0.60)	4500	0.7 (0.60－0.80)	4500	0.7 (0.60－0.80)

Nota 1) Si se utiliza una broca de longitud superior a L/D 10, es necesario realizar un agujero guía. (Si no se utiliza un agujero previo, puede romperse la broca)
Nota 2) Para la perforación del agujero guía recomendamos las brocas de Mitsubishi Materials MNS-LB, MAE-MB o MB MAS.

■ Broca DB

Material	Aleación de aluminio (Si<5 %) ASTM A6061, ASTM A7075 etc		Aleación de aluminio (5%≤Si≤10%) ASTM 333.0 etc		Aleación de aluminio (Si>10%) ASTM 383.0, ASTM A390.0 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución ($min.^{-1}$)	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)
3.2	8900	0.1 (0.11－0.16)	8900	0.15 (0.16－0.21)	8900	0.15 (0.16－0.21)
4.0	7100	0.15 (0.13－0.20)	7100	0.2 (0.20－0.27)	7100	0.2 (0.20－0.27)
5.0	5700	0.2 (0.17－0.25)	5700	0.25 (0.25－0.33)	5700	0.25 (0.25－0.33)
6.3	6000	0.25 (0.21－0.32)	6000	0.35 (0.32－0.42)	6000	0.35 (0.32－0.42)
8.0	4700	0.3 (0.27－0.40)	4700	0.45 (0.40－0.53)	4700	0.45 (0.40－0.53)
10.0	3800	0.4 (0.33－0.50)	3800	0.55 (0.50－0.67)	3800	0.55 (0.50－0.67)
12.0	4200	0.5 (0.40－0.60)	4200	0.7 (0.60－0.80)	4200	0.7 (0.60－0.80)
14.0	3600	0.5 (0.40－0.60)	3600	0.7 (0.60－0.80)	3600	0.7 (0.60－0.80)

Nota 1) Si se utiliza una broca de longitud superior a L/D 10, es necesario realizar un agujero guía. (Si no se utiliza un agujero previo, puede romperse la broca)
Nota 2) Para la perforación del agujero guía recomendamos las brocas de Mitsubishi Materials MNS-LB, MAE-MB o MB MAS.

GUIA OPERACIONAL ➢ P082
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

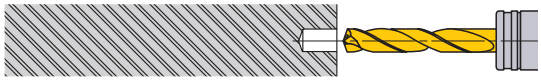
MNS

BROCAS WSTAR

GUIA OPERACIONAL DE LA BROCA MNS DB

PERFORADO SOBRE SUPERFICIE PLANA ●Perforado de un agujero previo

1. Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Se recomienda un taladro piloto MVS con ángulo de punta de 145°.

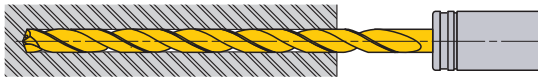
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero previo en función de la broca larga)

2. Corte inicial con la broca larga



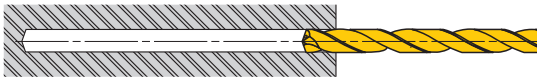
①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución. (Velocidad de corte 20—30m/min, avance 0.2—0.3mm/rev)
②Detenga la broca 1-2 mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

3. Perforado del agujero profundo



①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perfora continuo.

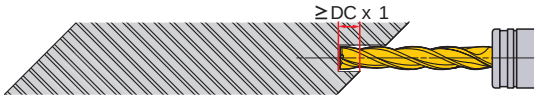
4. Extracción de la broca



①Una vez perforado, disminuya la revolución de corte, aproximadamente, a una distancia de 0,5—1 mm del final del agujero guía. (Velocidad de corte 20—30m/min)
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20— 30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

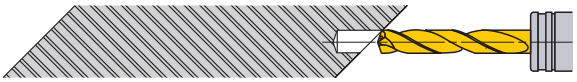
PERFORADO INTERRUMPIDO ●Perforado y penetración en superficies o ángulos irregulares

1. Refrentado interrumpido



①Al mecanizar un orificio profundo en una superficie inclinada, use un taladro MFE taladro para marcar un orificio guía.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

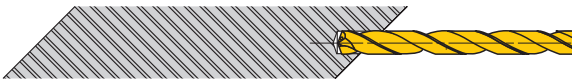
2. Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Se recomienda un taladro piloto MVS con ángulo de punta de 145°.

②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero previo en función de la broca larga)

3. Corte inicial con la broca larga



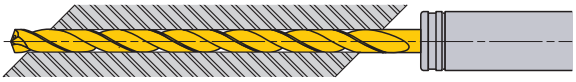
①Introduzca la broca en el agujero guía a una revolución baja.
(Velocidad de corte 20—30m/min, avance 0.2—0.3mm/rev)
②Detenga la broca 1-2 mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

4. Perforado del agujero profundo



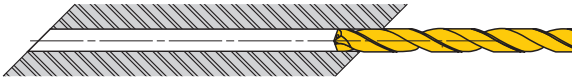
①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

5. Penetración



①Durante el perforado, el filo de corte puede dañarse.
②Recomendamos un avance de 0.05—0.1mm/rev.

6. Extracción de la broca



①Por último, retire la broca del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.

MAS

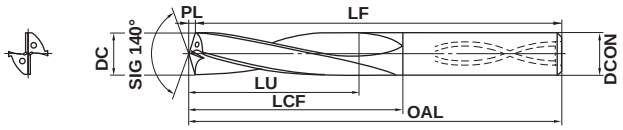
- Especial para perforado en aluminio y fundición.
- Elevada precisión en perforado.
- Pre-perforado para roll taps.
- El agujero de refrigeración helicoidal permite el mecanizado a alta velocidad.

P | M | **K** | **N** | S | H

K: Fundición — N: Metal no ferroso

Refrigeración interna





DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤16
+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤16**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

Nota 1) MAS mayor de Ø5.0 tiene una hendidura en la cara posterior.
Nota 2) Las brocas MAS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
3.0	3	□	MAS0300MB	9.5	21.5	61.5	61	0.5	3
3.0	6	●	MAS0300LB	18.5	30.5	70.5	70	0.5	3
3.1	3	□	MAS0310MB	9.9	24.6	64.6	64	0.6	4
3.1	6	●	MAS0310LB	19.2	34.6	74.6	74	0.6	4
3.2	3	□	MAS0320MB	10.2	24.6	64.6	64	0.6	4
3.2	6	●	MAS0320LB	19.8	34.6	74.6	74	0.6	4
3.3	3	□	MAS0330MB	10.5	24.6	64.6	64	0.6	4
3.3	6	●	MAS0330LB	20.4	34.6	74.6	74	0.6	4
3.4	3	□	MAS0340MB	10.8	24.6	64.6	64	0.6	4
3.4	6	●	MAS0340LB	21.0	34.6	74.6	74	0.6	4
3.5	3	□	MAS0350MB	11.1	24.6	64.6	64	0.6	4
3.5	6	●	MAS0350LB	21.6	34.6	74.6	74	0.6	4
3.6	3	□	MAS0360MB	11.5	28.7	68.7	68	0.7	4
3.6	6	●	MAS0360LB	22.3	40.7	80.7	80	0.7	4
3.65	3	□	∗MAS0365MB	11.7	28.7	68.7	68	0.7	4
3.65	6	●	∗MAS0365LB	22.6	40.7	80.7	80	0.7	4
3.7	3	□	MAS0370MB	11.8	28.7	68.7	68	0.7	4
3.7	6	●	MAS0370LB	22.9	40.7	80.7	80	0.7	4
3.8	3	□	MAS0380MB	12.1	28.7	68.7	68	0.7	4
3.8	6	●	MAS0380LB	23.5	40.7	80.7	80	0.7	4
3.9	3	□	MAS0390MB	12.4	28.7	68.7	68	0.7	4
3.9	6	●	MAS0390LB	24.1	40.7	80.7	80	0.7	4
4.0	3	□	MAS0400MB	12.7	28.7	68.7	68	0.7	4
4.0	6	●	MAS0400LB	24.7	40.7	80.7	80	0.7	4
4.1	3	□	MAS0410MB	13.0	31.7	71.7	71	0.7	5
4.1	6	●	MAS0410LB	25.3	44.7	84.7	84	0.7	5
4.2	3	□	MAS0420MB	13.4	31.8	71.8	71	0.8	5
4.2	6	●	MAS0420LB	26.0	44.8	84.8	84	0.8	5
4.3	3	□	MAS0430MB	13.7	31.8	71.8	71	0.8	5
4.3	6	●	MAS0430LB	26.6	44.8	84.8	84	0.8	5
4.4	3	□	MAS0440MB	14.0	31.8	71.8	71	0.8	5
4.4	6	●	MAS0440LB	27.2	44.8	84.8	84	0.8	5

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
4.5	3	□	MAS0450MB	14.3	31.8	71.8	71	0.8	5
4.5	6	●	MAS0450LB	27.8	44.8	84.8	84	0.8	5
4.6	3	□	∗MAS0460MB	14.6	33.8	73.8	73	0.8	5
4.6	6	●	∗MAS0460LB	28.4	48.8	88.8	88	0.8	5
4.7	3	□	MAS0470MB	15.0	33.9	73.9	73	0.9	5
4.7	6	●	MAS0470LB	29.1	48.9	88.9	88	0.9	5
4.8	3	□	MAS0480MB	15.3	33.9	73.9	73	0.9	5
4.8	6	●	MAS0480LB	29.7	48.9	88.9	88	0.9	5
4.9	3	□	MAS0490MB	15.6	33.9	73.9	73	0.9	5
4.9	6	●	MAS0490LB	30.3	48.9	88.9	88	0.9	5
5.0	3	●	MAS0500MB	15.9	33.9	73.9	73	0.9	5
5.0	6	●	MAS0500LB	30.9	48.9	88.9	88	0.9	5
5.1	3	□	MAS0510MB	16.2	36.9	76.9	76	0.9	6
5.1	6	●	MAS0510LB	31.5	52.9	92.9	92	0.9	6
5.2	3	□	MAS0520MB	16.5	36.9	76.9	76	0.9	6
5.2	6	●	MAS0520LB	32.1	52.9	92.9	92	0.9	6
5.3	3	□	MAS0530MB	16.9	37.0	77.0	76	1.0	6
5.3	6	●	MAS0530LB	32.8	53.0	93.0	92	1.0	6
5.4	3	□	MAS0540MB	17.2	37.0	77.0	76	1.0	6
5.4	6	●	MAS0540LB	33.4	53.0	93.0	92	1.0	6
5.5	3	●	∗MAS0550MB	17.5	37.0	77.0	76	1.0	6
5.5	6	●	∗MAS0550LB	34.0	53.0	93.0	92	1.0	6
5.6	3	□	MAS0560MB	17.8	40.0	80.0	79	1.0	6
5.6	6	●	MAS0560LB	34.6	58.0	98.0	97	1.0	6
5.7	3	□	MAS0570MB	18.1	40.0	80.0	79	1.0	6
5.7	6	●	MAS0570LB	35.2	58.0	98.0	97	1.0	6
5.8	3	□	MAS0580MB	18.5	40.1	80.1	79	1.1	6
5.8	6	●	MAS0580LB	35.9	58.1	98.1	97	1.1	6
5.9	3	□	MAS0590MB	18.8	40.1	80.1	79	1.1	6
5.9	6	●	MAS0590LB	36.5	58.1	98.1	97	1.1	6
6.0	3	●	MAS0600MB	19.1	40.1	80.1	79	1.1	6
6.0	6	●	MAS0600LB	37.1	58.1	98.1	97	1.1	6

∗ : Broca estándar para machos laminadores.

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE ➤ P089
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MAS

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
6.1	3	□	MAS0610MB	19.4	43.1	85.1	84	1.1	7
6.1	6	●	MAS0610LB	37.7	63.1	105.1	104	1.1	7
6.2	3	□	MAS0620MB	19.7	43.1	85.1	84	1.1	7
6.2	6	●	MAS0620LB	38.3	63.1	105.1	104	1.1	7
6.3	3	□	MAS0630MB	20.0	43.1	85.1	84	1.1	7
6.3	6	●	MAS0630LB	38.9	63.1	105.1	104	1.1	7
6.4	3	□	MAS0640MB	20.4	43.2	85.2	84	1.2	7
6.4	6	●	MAS0640LB	39.6	63.2	105.2	104	1.2	7
6.5	3	●	MAS0650MB	20.7	43.2	85.2	84	1.2	7
6.5	6	●	MAS0650LB	40.2	63.2	105.2	104	1.2	7
6.6	3	□	MAS0660MB	21.0	43.2	85.2	84	1.2	7
6.6	6	●	MAS0660LB	40.8	66.2	108.2	107	1.2	7
6.7	3	□	MAS0670MB	21.3	43.2	85.2	84	1.2	7
6.7	6	●	MAS0670LB	41.4	66.2	108.2	107	1.2	7
6.8	3	●	MAS0680MB	21.6	43.2	85.2	84	1.2	7
6.8	6	●	MAS0680LB	42.0	66.2	108.2	107	1.2	7
6.9	3	□	MAS0690MB	22.0	43.3	85.3	84	1.3	7
6.9	6	●	MAS0690LB	42.7	66.3	108.3	107	1.3	7
7.0	3	●	MAS0700MB	22.3	43.3	85.3	84	1.3	7
7.0	6	●	MAS0700LB	43.3	66.3	108.3	107	1.3	7
7.1	3	□	MAS0710MB	22.6	49.3	91.3	90	1.3	8
7.1	6	●	MAS0710LB	43.9	69.3	111.3	110	1.3	8
7.2	3	□	MAS0720MB	22.9	49.3	91.3	90	1.3	8
7.2	6	●	MAS0720LB	44.5	69.3	111.3	110	1.3	8
7.3	3	□	MAS0730MB	23.2	49.3	91.3	90	1.3	8
7.3	6	●	MAS0730LB	45.1	69.3	111.3	110	1.3	8
7.35	3	●	∗MAS0735MB	23.4	49.3	91.3	90	1.3	8
7.35	6	●	∗MAS0735LB	45.4	69.3	111.3	110	1.3	8
7.4	3	□	MAS0740MB	23.5	49.3	91.3	90	1.3	8
7.4	6	●	MAS0740LB	45.7	69.3	111.3	110	1.3	8
7.5	3	□	MAS0750MB	23.9	49.4	91.4	90	1.4	8
7.5	6	●	MAS0750LB	46.4	69.4	111.4	110	1.4	8
7.6	3	□	MAS0760MB	24.2	49.4	91.4	90	1.4	8
7.6	6	●	MAS0760LB	47.0	73.4	115.4	114	1.4	8
7.7	3	□	MAS0770MB	24.5	49.4	91.4	90	1.4	8
7.7	6	●	MAS0770LB	47.6	73.4	115.4	114	1.4	8
7.8	3	□	MAS0780MB	24.8	49.4	91.4	90	1.4	8
7.8	6	●	MAS0780LB	48.2	73.4	115.4	114	1.4	8
7.9	3	□	MAS0790MB	25.1	49.4	91.4	90	1.4	8
7.9	6	●	MAS0790LB	48.8	73.4	115.4	114	1.4	8
8.0	3	●	MAS0800MB	25.5	49.5	91.5	90	1.5	8
8.0	6	●	MAS0800LB	49.5	73.5	115.5	114	1.5	8
8.1	3	□	MAS0810MB	25.8	51.5	95.5	94	1.5	9
8.1	6	●	MAS0810LB	50.1	76.5	120.5	119	1.5	9
8.2	3	□	MAS0820MB	26.1	51.5	95.5	94	1.5	9
8.2	6	●	MAS0820LB	50.7	76.5	120.5	119	1.5	9
8.3	3	□	MAS0830MB	26.4	51.5	95.5	94	1.5	9
8.3	6	●	MAS0830LB	51.3	76.5	120.5	119	1.5	9
8.4	3	□	MAS0840MB	26.7	51.5	95.5	94	1.5	9
8.4	6	●	MAS0840LB	51.9	76.5	120.5	119	1.5	9
8.5	3	●	MAS0850MB	27.0	51.5	95.5	94	1.5	9
8.5	6	●	MAS0850LB	52.5	76.5	120.5	119	1.5	9
8.6	3	□	MAS0860MB	27.4	51.6	95.6	94	1.6	9
8.6	6	●	MAS0860LB	53.2	78.6	122.6	121	1.6	9
8.7	3	□	MAS0870MB	27.7	51.6	95.6	94	1.6	9
8.7	6	●	MAS0870LB	53.8	78.6	122.6	121	1.6	9
8.8	3	□	MAS0880MB	28.0	51.6	95.6	94	1.6	9
8.8	6	●	MAS0880LB	54.4	78.6	122.6	121	1.6	9
8.9	3	□	MAS0890MB	28.3	51.6	95.6	94	1.6	9
8.9	6	●	MAS0890LB	55.0	78.6	122.6	121	1.6	9
9.0	3	●	MAS0900MB	28.6	51.6	95.6	94	1.6	9
9.0	6	●	MAS0900LB	55.6	78.6	122.6	121	1.6	9
9.1	3	□	MAS0910MB	29.0	54.7	98.7	97	1.7	10
9.1	6	●	MAS0910LB	56.3	82.7	126.7	125	1.7	10
9.2	3	□	MAS0920MB	29.3	54.7	98.7	97	1.7	10
9.2	6	●	MAS0920LB	56.9	82.7	126.7	125	1.7	10
9.21	3	●	∗MAS0921MB	29.3	54.7	98.7	97	1.7	10
9.21	6	●	∗MAS0921LB	57.0	82.7	126.7	125	1.7	10
9.3	3	□	MAS0930MB	29.6	54.7	98.7	97	1.7	10
9.3	6	●	MAS0930LB	57.5	82.7	126.7	125	1.7	10
9.4	3	□	MAS0940MB	29.9	54.7	98.7	97	1.7	10
9.4	6	●	MAS0940LB	58.1	82.7	126.7	125	1.7	10
9.5	3	●	MAS0950MB	30.2	54.7	98.7	97	1.7	10
9.5	6	●	MAS0950LB	58.7	82.7	126.7	125	1.7	10
9.6	3	□	MAS0960MB	30.5	54.7	98.7	97	1.7	10
9.6	6	●	MAS0960LB	59.3	82.7	126.7	125	1.7	10
9.7	3	□	MAS0970MB	30.9	54.8	98.8	97	1.8	10
9.7	6	●	MAS0970LB	60.0	82.8	126.8	125	1.8	10
9.8	3	□	MAS0980MB	31.2	54.8	98.8	97	1.8	10
9.8	6	●	MAS0980LB	60.6	82.8	126.8	125	1.8	10
9.9	3	□	MAS0990MB	31.5	54.8	98.8	97	1.8	10
9.9	6	●	MAS0990LB	61.2	82.8	126.8	125	1.8	10
10.0	3	●	MAS1000MB	31.8	54.8	98.8	97	1.8	10
10.0	6	●	MAS1000LB	61.8	82.8	126.8	125	1.8	10
10.1	3	□	MAS1010MB	32.1	56.8	102.8	101	1.8	11
10.1	6	□	MAS1010LB	62.4	90.8	136.8	135	1.8	11
10.2	3	□	MAS1020MB	32.5	56.9	102.9	101	1.9	11
10.2	6	□	MAS1020LB	63.1	90.9	136.9	135	1.9	11
10.3	3	●	MAS1030MB	32.8	56.9	102.9	101	1.9	11
10.3	6	●	MAS1030LB	63.7	90.9	136.9	135	1.9	11
10.4	3	□	MAS1040MB	33.1	56.9	102.9	101	1.9	11
10.4	6	□	MAS1040LB	64.3	90.9	136.9	135	1.9	11
10.5	3	●	MAS1050MB	33.4	56.9	102.9	101	1.9	11
10.5	6	●	MAS1050LB	64.9	90.9	136.9	135	1.9	11
10.6	3	□	MAS1060MB	33.7	56.9	102.9	101	1.9	11
10.6	6	□	MAS1060LB	65.5	90.9	136.9	135	1.9	11

∗ : Broca estándar para machos laminadores.

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
10.7	3	□	MAS1070MB	34.0	56.9	102.9	101	1.9	11
10.7	6	□	MAS1070LB	66.1	90.9	136.9	135	1.9	11
10.8	3	□	MAS1080MB	34.4	57.0	103.0	101	2.0	11
10.8	6	□	MAS1080LB	66.8	91.0	137.0	135	2.0	11
10.9	3	□	MAS1090MB	34.7	57.0	103.0	101	2.0	11
10.9	6	□	MAS1090LB	67.4	91.0	137.0	135	2.0	11
11.0	3	●	MAS1100MB	35.0	57.0	103.0	101	2.0	11
11.0	6	●	MAS1100LB	68.0	91.0	137.0	135	2.0	11
11.08	3	●	⁎MAS1108MB	35.2	62.0	108.0	106	2.0	12
11.08	6	●	⁎MAS1108LB	68.5	96.0	142.0	140	2.0	12
11.1	3	□	MAS1110MB	35.3	62.0	108.0	106	2.0	12
11.1	6	□	MAS1110LB	68.6	96.0	142.0	140	2.0	12
11.2	3	□	MAS1120MB	35.6	62.0	108.0	106	2.0	12
11.2	6	□	MAS1120LB	69.2	96.0	142.0	140	2.0	12
11.3	3	□	MAS1130MB	36.0	62.1	108.1	106	2.1	12
11.3	6	□	MAS1130LB	69.9	96.1	142.1	140	2.1	12
11.4	3	□	MAS1140MB	36.3	62.1	108.1	106	2.1	12
11.4	6	□	MAS1140LB	70.5	96.1	142.1	140	2.1	12
11.5	3	□	MAS1150MB	36.6	62.1	108.1	106	2.1	12
11.5	6	□	MAS1150LB	71.1	96.1	142.1	140	2.1	12
11.6	3	□	MAS1160MB	36.9	62.1	108.1	106	2.1	12
11.6	6	□	MAS1160LB	71.7	96.1	142.1	140	2.1	12
11.7	3	□	MAS1170MB	37.2	62.1	108.1	106	2.1	12
11.7	6	□	MAS1170LB	72.3	96.1	142.1	140	2.1	12
11.8	3	□	MAS1180MB	37.5	62.1	108.1	106	2.1	12
11.8	6	□	MAS1180LB	72.9	96.1	142.1	140	2.1	12
11.9	3	□	MAS1190MB	37.9	62.2	108.2	106	2.2	12
11.9	6	□	MAS1190LB	73.6	96.2	142.2	140	2.2	12
12.0	3	●	MAS1200MB	38.2	62.2	108.2	106	2.2	12
12.0	6	●	MAS1200LB	74.2	96.2	142.2	140	2.2	12
12.1	3	□	MAS1210MB	38.5	67.2	117.2	115	2.2	13
12.1	6	□	MAS1210LB	74.8	102.2	152.2	150	2.2	13
12.2	3	□	MAS1220MB	38.8	67.2	117.2	115	2.2	13
12.2	6	□	MAS1220LB	75.4	102.2	152.2	150	2.2	13
12.3	3	□	MAS1230MB	39.1	67.2	117.2	115	2.2	13
12.3	6	□	MAS1230LB	76.0	102.2	152.2	150	2.2	13
12.4	3	□	MAS1240MB	39.5	67.3	117.3	115	2.3	13
12.4	6	□	MAS1240LB	76.7	102.3	152.3	150	2.3	13
12.5	3	●	MAS1250MB	39.8	67.3	117.3	115	2.3	13
12.5	6	●	MAS1250LB	77.3	102.3	152.3	150	2.3	13
12.6	3	□	MAS1260MB	40.1	67.3	117.3	115	2.3	13
12.6	6	□	MAS1260LB	77.9	102.3	152.3	150	2.3	13
12.7	3	□	MAS1270MB	40.4	67.3	117.3	115	2.3	13
12.7	6	□	MAS1270LB	78.5	102.3	152.3	150	2.3	13
12.8	3	□	MAS1280MB	40.7	67.3	117.3	115	2.3	13
12.8	6	□	MAS1280LB	79.1	102.3	152.3	150	2.3	13
12.9	3	□	MAS1290MB	41.0	67.3	117.3	115	2.3	13
12.9	6	□	MAS1290LB	79.7	102.3	152.3	150	2.3	13
12.96	3	●	⁎MAS1296MB	41.3	67.4	117.4	115	2.4	13
12.96	6	●	⁎MAS1296LB	80.2	102.4	152.4	150	2.4	13
13.0	3	●	MAS1300MB	41.4	67.4	117.4	115	2.4	13
13.0	6	●	MAS1300LB	80.4	102.4	152.4	150	2.4	13
13.1	3	□	MAS1310MB	41.7	72.4	122.4	120	2.4	14
13.1	6	□	MAS1310LB	81.0	112.4	162.4	160	2.4	14
13.2	3	□	MAS1320MB	42.0	72.4	122.4	120	2.4	14
13.2	6	□	MAS1320LB	81.6	112.4	162.4	160	2.4	14
13.3	3	□	MAS1330MB	42.3	72.4	122.4	120	2.4	14
13.3	6	□	MAS1330LB	82.2	112.4	162.4	160	2.4	14
13.4	3	□	MAS1340MB	42.6	72.4	122.4	120	2.4	14
13.4	6	□	MAS1340LB	82.8	112.4	162.4	160	2.4	14
13.5	3	●	MAS1350MB	43.0	72.5	122.5	120	2.5	14
13.5	6	●	MAS1350LB	83.5	112.5	162.5	160	2.5	14
13.6	3	□	MAS1360MB	43.3	72.5	122.5	120	2.5	14
13.6	6	□	MAS1360LB	84.1	112.5	162.5	160	2.5	14
13.7	3	□	MAS1370MB	43.6	72.5	122.5	120	2.5	14
13.7	6	□	MAS1370LB	84.7	112.5	162.5	160	2.5	14
13.8	3	□	MAS1380MB	43.9	72.5	122.5	120	2.5	14
13.8	6	□	MAS1380LB	85.3	112.5	162.5	160	2.5	14
13.9	3	□	MAS1390MB	44.2	72.5	122.5	120	2.5	14
13.9	6	□	MAS1390LB	85.9	112.5	162.5	160	2.5	14
14.0	3	●	MAS1400MB	44.5	72.5	122.5	120	2.5	14
14.0	6	●	MAS1400LB	86.5	112.5	162.5	160	2.5	14
14.1	3	□	MAS1410MB	44.9	74.6	132.6	130	2.6	15
14.1	6	□	MAS1410LB	87.2	117.6	175.6	173	2.6	15
14.2	3	□	MAS1420MB	45.2	74.6	132.6	130	2.6	15
14.2	6	□	MAS1420LB	87.8	117.6	175.6	173	2.6	15
14.3	3	□	MAS1430MB	45.5	74.6	132.6	130	2.6	15
14.3	6	□	MAS1430LB	88.4	117.6	175.6	173	2.6	15
14.4	3	□	MAS1440MB	45.8	74.6	132.6	130	2.6	15
14.4	6	□	MAS1440LB	89.0	117.6	175.6	173	2.6	15
14.5	3	□	MAS1450MB	46.1	74.6	132.6	130	2.6	15
14.5	6	□	MAS1450LB	89.6	117.6	175.6	173	2.6	15
14.6	3	□	MAS1460MB	46.5	74.7	132.7	130	2.7	15
14.6	6	□	MAS1460LB	90.3	117.7	175.7	173	2.7	15
14.7	3	□	MAS1470MB	46.8	74.7	132.7	130	2.7	15
14.7	6	□	MAS1470LB	90.9	117.7	175.7	173	2.7	15
14.8	3	□	MAS1480MB	47.1	74.7	132.7	130	2.7	15
14.8	6	□	MAS1480LB	91.5	117.7	175.7	173	2.7	15
14.9	3	□	MAS1490MB	47.4	74.7	132.7	130	2.7	15
14.9	6	□	MAS1490LB	92.1	117.7	175.7	173	2.7	15
14.96	3	●	⁎MAS1496MB	47.6	74.7	132.7	130	2.7	15
14.96	6	●	⁎MAS1496LB	92.5	117.7	175.7	173	2.7	15
15.0	3	●	MAS1500MB	47.7	74.7	132.7	130	2.7	15
15.0	6	●	MAS1500LB	92.7	117.7	175.7	173	2.7	15
15.1	3	□	MAS1510MB	48.0	78.7	136.7	134	2.7	16
15.1	6	□	MAS1510LB	93.3	122.7	180.7	178	2.7	16

⁎ : Broca estándar para machos laminadores.

CONDICIONES DE CORTE ➢ P089
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MAS

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm)					
				LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
15.2	3	□	**MAS1520MB**	48.4	78.8	136.8	134	2.8	16
15.2	6	□	**MAS1520LB**	94.0	122.8	180.8	178	2.8	16
15.3	3	□	**MAS1530MB**	48.7	78.8	136.8	134	2.8	16
15.3	6	□	**MAS1530LB**	94.6	122.8	180.8	178	2.8	16
15.4	3	□	**MAS1540MB**	49.0	78.8	136.8	134	2.8	16
15.4	6	□	**MAS1540LB**	95.2	122.8	180.8	178	2.8	16
15.5	3	□	**MAS1550MB**	49.3	78.8	136.8	134	2.8	16
15.5	6	□	**MAS1550LB**	95.8	122.8	180.8	178	2.8	16
15.6	3	□	**MAS1560MB**	49.6	78.8	136.8	134	2.8	16
15.6	6	□	**MAS1560LB**	96.4	122.8	180.8	178	2.8	16

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm)					
				LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
15.7	3	□	**MAS1570MB**	50.0	78.9	136.9	134	2.9	16
15.7	6	□	**MAS1570LB**	97.1	122.9	180.9	178	2.9	16
15.8	3	□	**MAS1580MB**	50.3	78.9	136.9	134	2.9	16
15.8	6	□	**MAS1580LB**	97.7	122.9	180.9	178	2.9	16
15.9	3	□	**MAS1590MB**	50.6	78.9	136.9	134	2.9	16
15.9	6	□	**MAS1590LB**	98.3	122.9	180.9	178	2.9	16
16.0	3	●	**MAS1600MB**	50.9	78.9	136.9	134	2.9	16
16.0	6	●	**MAS1600LB**	98.9	122.9	180.9	178	2.9	16

∗ : Broca estándar para machos laminadores.

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE ➢ P089
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

MAE

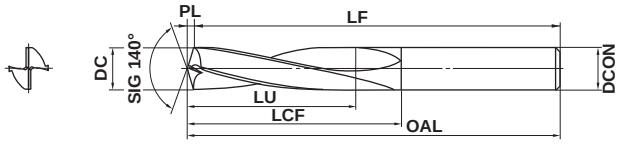
- Especial para perforado en aluminio y fundición.
- Elevada precisión en perforado.
- Pre-perforado para roll taps.

P | M | **K** | **N** | S | H

Fundición — Metal no ferroso

Refrigeración externa





DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤16
+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0	+0.005 0
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**	**10<DCON≤16**
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011

Nota 1) Las brocas MAE pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
3.0	3	●	**MAE0300MB**	9.5	21.5	61.5	61	0.5	3
3.1	3	●	**MAE0310MB**	9.9	24.6	64.6	64	0.6	4
3.2	3	●	**MAE0320MB**	10.2	24.6	64.6	64	0.6	4
3.3	3	●	**MAE0330MB**	10.5	24.6	64.6	64	0.6	4
3.4	3	●	**MAE0340MB**	10.8	24.6	64.6	64	0.6	4
3.5	3	●	**MAE0350MB**	11.1	24.6	64.6	64	0.6	4
3.6	3	●	**MAE0360MB**	11.5	28.7	68.7	68	0.7	4
3.65	3	●	⁎**MAE0365MB**	11.7	28.7	68.7	68	0.7	4
3.7	3	●	**MAE0370MB**	11.8	28.7	68.7	68	0.7	4
3.8	3	●	**MAE0380MB**	12.1	28.7	68.7	68	0.7	4
3.9	3	●	**MAE0390MB**	12.4	28.7	68.7	68	0.7	4
4.0	3	●	**MAE0400MB**	12.7	28.7	68.7	68	0.7	4
4.1	3	●	**MAE0410MB**	13.0	31.7	71.7	71	0.7	5
4.2	3	●	**MAE0420MB**	13.4	31.8	71.8	71	0.8	5
4.3	3	●	**MAE0430MB**	13.7	31.8	71.8	71	0.8	5
4.4	3	●	**MAE0440MB**	14.0	31.8	71.8	71	0.8	5
4.5	3	●	**MAE0450MB**	14.3	31.8	71.8	71	0.8	5
4.6	3	●	⁎**MAE0460MB**	14.6	33.8	73.8	73	0.8	5
4.7	3	●	**MAE0470MB**	15.0	33.9	73.9	73	0.9	5
4.8	3	●	**MAE0480MB**	15.3	33.9	73.9	73	0.9	5
4.9	3	●	**MAE0490MB**	15.6	33.9	73.9	73	0.9	5
5.0	3	●	**MAE0500MB**	15.9	33.9	73.9	73	0.9	5
5.1	3	●	**MAE0510MB**	16.2	36.9	76.9	76	0.9	6
5.2	3	●	**MAE0520MB**	16.5	36.9	76.9	76	0.9	6
5.3	3	●	**MAE0530MB**	16.9	37.0	77.0	76	1.0	6
5.4	3	●	**MAE0540MB**	17.2	37.0	77.0	76	1.0	6
5.5	3	●	⁎**MAE0550MB**	17.5	37.0	77.0	76	1.0	6
5.6	3	●	**MAE0560MB**	17.8	40.0	80.0	79	1.0	6
5.7	3	●	**MAE0570MB**	18.1	40.0	80.0	79	1.0	6
5.8	3	●	**MAE0580MB**	18.5	40.1	80.1	79	1.1	6
5.9	3	●	**MAE0590MB**	18.8	40.1	80.1	79	1.1	6

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
6.0	3	●	**MAE0600MB**	19.1	40.1	80.1	79	1.1	6
6.1	3	●	**MAE0610MB**	19.4	43.1	85.1	84	1.1	7
6.2	3	●	**MAE0620MB**	19.7	43.1	85.1	84	1.1	7
6.3	3	●	**MAE0630MB**	20.0	43.1	85.1	84	1.1	7
6.4	3	●	**MAE0640MB**	20.4	43.2	85.2	84	1.2	7
6.5	3	●	**MAE0650MB**	20.7	43.2	85.2	84	1.2	7
6.6	3	●	**MAE0660MB**	21.0	43.2	85.2	84	1.2	7
6.7	3	●	**MAE0670MB**	21.3	43.2	85.2	84	1.2	7
6.8	3	●	**MAE0680MB**	21.6	43.2	85.2	84	1.2	7
6.9	3	●	**MAE0690MB**	22.0	43.3	85.3	84	1.3	7
7.0	3	●	**MAE0700MB**	22.3	43.3	85.3	84	1.3	7
7.1	3	●	**MAE0710MB**	22.6	49.3	91.3	90	1.3	8
7.2	3	●	**MAE0720MB**	22.9	49.3	91.3	90	1.3	8
7.3	3	●	**MAE0730MB**	23.2	49.3	91.3	90	1.3	8
7.35	3	●	⁎**MAE0735MB**	23.4	49.3	91.3	90	1.3	8
7.4	3	●	**MAE0740MB**	23.5	49.3	91.3	90	1.3	8
7.5	3	●	**MAE0750MB**	23.9	49.4	91.4	90	1.4	8
7.6	3	●	**MAE0760MB**	24.2	49.4	91.4	90	1.4	8
7.7	3	●	**MAE0770MB**	24.5	49.4	91.4	90	1.4	8
7.8	3	●	**MAE0780MB**	24.8	49.4	91.4	90	1.4	8
7.9	3	●	**MAE0790MB**	25.1	49.4	91.4	90	1.4	8
8.0	3	●	**MAE0800MB**	25.5	49.5	91.5	90	1.5	8
8.1	3	●	**MAE0810MB**	25.8	51.5	95.5	94	1.5	9
8.2	3	●	**MAE0820MB**	26.1	51.5	95.5	94	1.5	9
8.3	3	●	**MAE0830MB**	26.4	51.5	95.5	94	1.5	9
8.4	3	●	**MAE0840MB**	26.7	51.5	95.5	94	1.5	9
8.5	3	●	**MAE0850MB**	27.0	51.5	95.5	94	1.5	9
8.6	3	●	**MAE0860MB**	27.4	51.6	95.6	94	1.6	9
8.7	3	●	**MAE0870MB**	27.7	51.6	95.6	94	1.6	9
8.8	3	●	**MAE0880MB**	28.0	51.6	95.6	94	1.6	9
8.9	3	●	**MAE0890MB**	28.3	51.6	95.6	94	1.6	9

⁎ : Broca estándar para machos laminadores.

CONDICIONES DE CORTE ➤ P089
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MAE

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
9.0	3	●	MAE0900MB	28.6	51.6	95.6	94	1.6	9
9.1	3	●	MAE0910MB	29.0	54.7	98.7	97	1.7	10
9.2	3	●	MAE0920MB	29.3	54.7	98.7	97	1.7	10
9.21	3	●	⁎MAE0921MB	29.3	54.7	98.7	97	1.7	10
9.3	3	●	MAE0930MB	29.6	54.7	98.7	97	1.7	10
9.4	3	●	MAE0940MB	29.9	54.7	98.7	97	1.7	10
9.5	3	●	MAE0950MB	30.2	54.7	98.7	97	1.7	10
9.6	3	●	MAE0960MB	30.5	54.7	98.7	97	1.7	10
9.7	3	●	MAE0970MB	30.9	54.8	98.8	97	1.8	10
9.8	3	●	MAE0980MB	31.2	54.8	98.8	97	1.8	10
9.9	3	●	MAE0990MB	31.5	54.8	98.8	97	1.8	10
10.0	3	●	MAE1000MB	31.8	54.8	98.8	97	1.8	10
10.1	3	□	MAE1010MB	32.1	56.8	102.8	101	1.8	11
10.2	3	□	MAE1020MB	32.5	56.9	102.9	101	1.9	11
10.3	3	●	MAE1030MB	32.8	56.9	102.9	101	1.9	11
10.4	3	□	MAE1040MB	33.1	56.9	102.9	101	1.9	11
10.5	3	●	MAE1050MB	33.4	56.9	102.9	101	1.9	11
10.6	3	□	MAE1060MB	33.7	56.9	102.9	101	1.9	11
10.7	3	□	MAE1070MB	34.0	56.9	102.9	101	1.9	11
10.8	3	□	MAE1080MB	34.4	57.0	103.0	101	2.0	11
10.9	3	□	MAE1090MB	34.7	57.0	103.0	101	2.0	11
11.0	3	●	MAE1100MB	35.0	57.0	103.0	101	2.0	11
11.08	3	●	⁎MAE1108MB	35.2	62.0	108.0	106	2.0	12
11.1	3	□	MAE1110MB	35.3	62.0	108.0	106	2.0	12
11.2	3	□	MAE1120MB	35.6	62.0	108.0	106	2.0	12
11.3	3	□	MAE1130MB	36.0	62.1	108.1	106	2.1	12
11.4	3	□	MAE1140MB	36.3	62.1	108.1	106	2.1	12
11.5	3	□	MAE1150MB	36.6	62.1	108.1	106	2.1	12
11.6	3	□	MAE1160MB	36.9	62.1	108.1	106	2.1	12
11.7	3	□	MAE1170MB	37.2	62.1	108.1	106	2.1	12
11.8	3	□	MAE1180MB	37.5	62.1	108.1	106	2.1	12
11.9	3	□	MAE1190MB	37.9	62.2	108.2	106	2.2	12
12.0	3	●	MAE1200MB	38.2	62.2	108.2	106	2.2	12
12.1	3	□	MAE1210MB	38.5	67.2	117.2	115	2.2	13
12.2	3	□	MAE1220MB	38.8	67.2	117.2	115	2.2	13
12.3	3	□	MAE1230MB	39.1	67.2	117.2	115	2.2	13
12.4	3	□	MAE1240MB	39.5	67.3	117.3	115	2.3	13
12.5	3	●	MAE1250MB	39.8	67.3	117.3	115	2.3	13
12.6	3	□	MAE1260MB	40.1	67.3	117.3	115	2.3	13
12.7	3	□	MAE1270MB	40.4	67.3	117.3	115	2.3	13
12.8	3	□	MAE1280MB	40.7	67.3	117.3	115	2.3	13
12.9	3	□	MAE1290MB	41.0	67.3	117.3	115	2.3	13
12.96	3	●	⁎MAE1296MB	41.3	67.4	117.4	115	2.4	13
13.0	3	●	MAE1300MB	41.4	67.4	117.4	115	2.4	13
13.1	3	□	MAE1310MB	41.7	72.4	122.4	120	2.4	14
13.2	3	□	MAE1320MB	42.0	72.4	122.4	120	2.4	14
13.3	3	□	MAE1330MB	42.3	72.4	122.4	120	2.4	14
13.4	3	□	MAE1340MB	42.6	72.4	122.4	120	2.4	14
13.5	3	●	MAE1350MB	43.0	72.5	122.5	120	2.5	14
13.6	3	□	MAE1360MB	43.3	72.5	122.5	120	2.5	14
13.7	3	□	MAE1370MB	43.6	72.5	122.5	120	2.5	14
13.8	3	□	MAE1380MB	43.9	72.5	122.5	120	2.5	14
13.9	3	□	MAE1390MB	44.2	72.5	122.5	120	2.5	14
14.0	3	●	MAE1400MB	44.5	72.5	122.5	120	2.5	14
14.1	3	□	MAE1410MB	44.9	74.6	132.6	130	2.6	15
14.2	3	□	MAE1420MB	45.2	74.6	132.6	130	2.6	15
14.3	3	□	MAE1430MB	45.5	74.6	132.6	130	2.6	15
14.4	3	□	MAE1440MB	45.8	74.6	132.6	130	2.6	15
14.5	3	□	MAE1450MB	46.1	74.6	132.6	130	2.6	15
14.6	3	□	MAE1460MB	46.5	74.7	132.7	130	2.7	15
14.7	3	□	MAE1470MB	46.8	74.7	132.7	130	2.7	15
14.8	3	□	MAE1480MB	47.1	74.7	132.7	130	2.7	15
14.9	3	□	MAE1490MB	47.4	74.7	132.7	130	2.7	15
14.96	3	●	⁎MAE1496MB	47.6	74.7	132.7	130	2.7	15
15.0	3	●	MAE1500MB	47.7	74.7	132.7	130	2.7	15
15.1	3	□	MAE1510MB	48.0	78.7	136.7	134	2.7	16
15.2	3	□	MAE1520MB	48.4	78.8	136.8	134	2.8	16
15.3	3	□	MAE1530MB	48.7	78.8	136.8	134	2.8	16
15.4	3	□	MAE1540MB	49.0	78.8	136.8	134	2.8	16
15.5	3	□	MAE1550MB	49.3	78.8	136.8	134	2.8	16
15.6	3	□	MAE1560MB	49.6	78.8	136.8	134	2.8	16
15.7	3	□	MAE1570MB	50.0	78.9	136.9	134	2.9	16
15.8	3	□	MAE1580MB	50.3	78.9	136.9	134	2.9	16
15.9	3	□	MAE1590MB	50.6	78.9	136.9	134	2.9	16
16.0	3	●	MAE1600MB	50.9	78.9	136.9	134	2.9	16

⁎ : Broca estándar para machos laminadores.

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

MAE / MAS

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

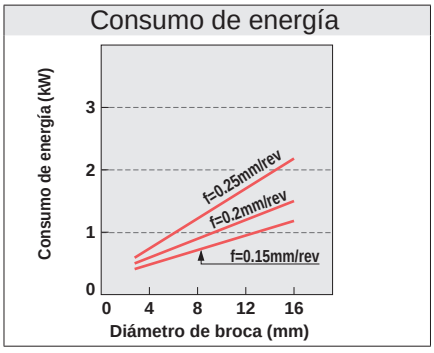
Tipo		Material	Diám. de broca Ø3.0—Ø6.0		Diám. de broca Ø6.1—Ø10.0		Diám. de broca Ø10.1—Ø16.0	
			Velocidad de corte (m/min.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min.$^{-1}$)	Avance (mm/rev)
MAE	N	Aleación de aluminio	90 (40—140)	0.15 (0.05—0.3)	100 (50—150)	0.2 (0.1—0.3)	120 (60—170)	0.25 (0.1—0.4)
		Fundición de aleación de aluminio	100 (60—150)	0.12 (0.05—0.25)	110 (70—160)	0.15 (0.05—0.25)	130 (80—180)	0.2 (0.1—0.3)
	K	Fundición gris	40 (20—60)	0.15 (0.1—0.2)	60 (40—80)	0.2 (0.1—0.3)	80 (60—100)	0.3 (0.2—0.4)
		Fundición nodular	30 (20—40)	0.1 (0.05—0.15)	40 (20—60)	0.12 (0.05—0.2)	60 (40—80)	0.2 (0.1—0.3)
MAS	N	Aleación de aluminio	100 (60—150)	0.15 (0.05—0.3)	120 (80—170)	0.2 (0.1—0.3)	150 (100—200)	0.25 (0.1—0.4)
		Fundición de aleación de aluminio	120 (80—170)	0.12 (0.05—0.25)	150 (100—180)	0.15 (0.05—0.25)	160 (120—200)	0.2 (0.1—0.3)
	K	Fundición gris	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	80 (60—110)	0.2 (0.1—0.3)	100 (70—130)	0.3 (0.2—0.4)
		Fundición nodular	45 (30—60)	0.1 (0.05—0.15)	60 (40—80)	0.12 (0.05—0.2)	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)

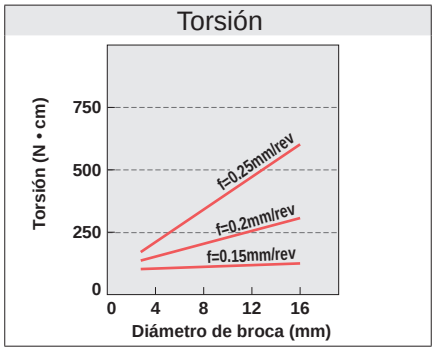
DIÁMETROS DEL AGUJERO Y LA BROCA PARA PRE-PERFORADO PARA ROSCADO

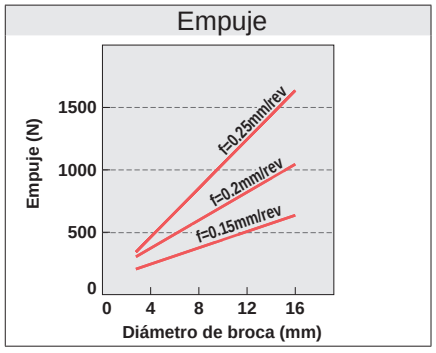
Tamaño de rosca	Pre-perforado para roscado helicoidal			Pre-perforado para roscado helicoidal		
	Diámetro de la broca (DC)	Tolerancia del diámetro del agujero		Diámetro de la broca (DC)	Tolerancia del diámetro del agujero	
		máx.	mín.		máx.	mín.
M4x0.7	**3.3**	3.242	3.422	**3.65**	3.65	3.70
M5x0.8	**4.2**	4.134	4.334	**4.60**	4.59	4.66
M6x1.0	**5.0**	4.917	5.153	**5.50**	5.48	5.57
M8x1.25	**6.8**	6.647	6.912	**7.35**	7.34	7.41
M10x1.5	**8.5**	8.376	8.676	**9.21**	9.18	9.28
M12x1.75	**10.3**	10.106	10.441	**11.08**	11.05	11.15
M14x2	**12.0**	11.835	12.210	**12.96**	12.92	13.04
M16x2	**14.0**	13.835	14.210	**14.96**	14.92	15.04

RESISTENCIA AL CORTE

Material: JIS AC4B-T6 profundidad de perforado: L/D = velocidad de corte: 100 m/min Emulsión (10%)

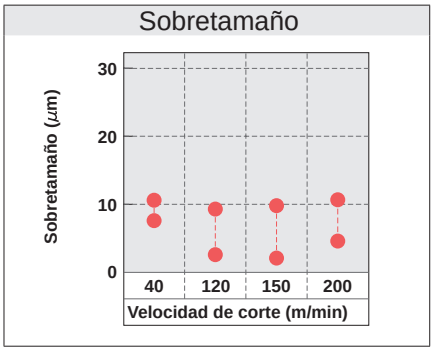


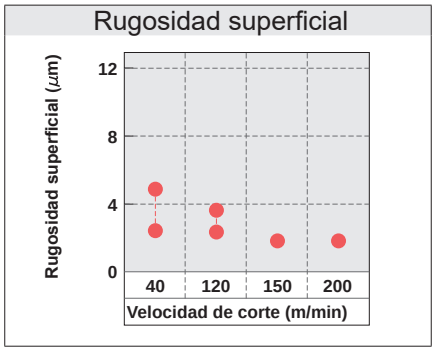


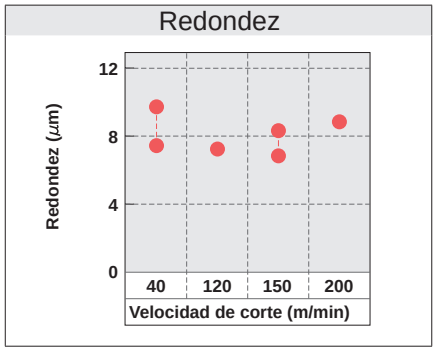


EXACTITUD DE PERFORADO

Herramienta: MAS1100MB Material: JIS AC4B-T6 Avance: 0.35 mm/rev profundidad de perforado: 33 mm Emulsión (10%)







MCC

Máquina CNC/Para CFRP

●El ángulo de corte de 90° reduce completamente el empuje y minimiza la deslaminación.

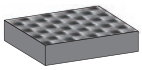
P | M | K | **N** | S | H

Metales no ferrosos



Máquina CNC

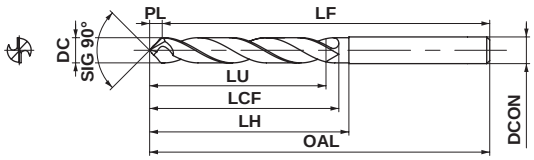
×



CFRP

Refrigeración externa





3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
DCON=6	6<DCON≤10	10<DCON≤12	
0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	DD2105	Dimensiones (mm)						
✱AWG	Inch (inch)	DC (mm)	Inch (inch)	(L/D)			LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
—	3/16	4.76	.1875	3	**MCC0476X03S060**	●	16.7	40	40	80	77.6	1.3	6
—	1/4	6.38	.251	3	**MCC0638X03S080**	●	22.3	50	50	90	86.8	1.8	8
—	5/16	7.96	.3125	3	**MCC0796X03S080**	●	27.9	50	50	90	86.0	2.8	8
—	3/8	9.55	.375	3	**MCC0955X03S100**	●	33.5	50	50	100	95.2	1.8	10
—	7/16	11.14	.4375	3	**MCC1114X03S120**	●	39.0	60	60	110	104.4	2.8	12

✱**AWG :** American Wire Gage

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		CFRP			
Diám. **DC** (mm)	Diám. **DC** (inch)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
4.76	.1875	100	6700	0.08 (0.05—0.12)	540
6.38	.251	100	5000	0.1 (0.05—0.12)	500
7.96	.3125	100	4000	0.1 (0.05—0.12)	400
9.55	.375	100	3400	0.1 (0.05—0.12)	340
11.14	.4375	100	2900	0.1 (0.05—0.12)	290

MCA

Máquina CNC/Para CFRP+Al

●El espacio entre CFRP y el diámetro del orificio de mecanizado de aluminio se reduce mediante una buena descarga de virutas a través de una estructura de ranura especial.

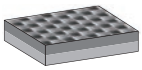
P | M | K | **N** | S | H

Metales no ferrosos



Máquina CNC

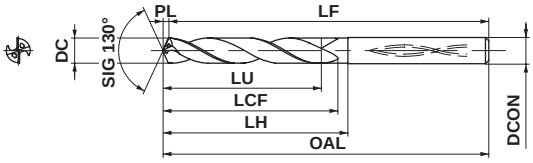
×



CFRP+Al

Refrigeración interna





6<DC≤10
0
– 0.022
6<DCON≤10
0
– 0.009

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	DD2110	Dimensiones (mm)						
AWG *	Inch (inch)	**DC** (mm)	Inch (inch)	(L/D)			**LU**	**LCF**	**LH**	**OAL**	**LF**	**PL**	**DCON**
—	1/4	6.38	.251	5	**MCA0638X05S070**	□	33.4	51	51	91	89.5	2.4	7
—	3/8	9.55	.375	5	**MCA0955X05S100**	□	50.0	77	77	118	115.8	3.2	10

✱**AWG :** American Wire Gage

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		CFRP				Aleación de aluminio (Si<5%) ASTM A6061, ASTM A7075 etc			
Diám. **DC** (mm)	Diám. **DC** (inch)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
6.38	.251	100	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	100	5000	0.03 (0.02—0.04)	150
9.55	.375	100	3400	0.15 (0.10—0.20)	680	100	3400	0.03 (0.02—0.04)	100

Nota 1) Recomendamos dividir las condiciones de corte en cada material de trabajo.

MCT

Máquina CNC/Para CFRP+Ti

●El filo extremo logró un mecanizado de orificios de alta calidad con CFRP y procesamiento de titanio.

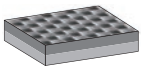
P | M | K | **N** | S | H

Metales no ferrosos



Máquina CNC

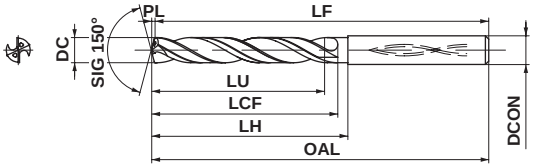
×



CFRP+Ti

Refrigeración interna





6<DC≤10	0 / – 0.022
6<DCON≤10	0 / – 0.009

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	TF15	Dimensiones (mm)						
*AWG	Inch (inch)	DC (mm)	Inch (inch)	(L/D)			LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
—	1/4	6.38	.251	5	**MCT0638X05S070**	□	32.8	47	47	96	95.1	0.7	7
—	3/8	9.55	.375	5	**MCT0955X05S100**	□	49.1	71	71	122	120.7	0.9	10

✱**AWG :** American Wire Gage

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		CFRP				Aleación de titanio Ti-6Al-4V				
Diám. DC (mm)	Diám. DC (inch)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Mecanizado por contacto (mm)
6.38	.251	100	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	15	750	0.02 (0.01—0.03)	15	1
9.55	.375	100	3400	0.15 (0.10—0.20)	680	15	500	0.02 (0.01—0.03)	10	1

Nota 1) Esta condición es para cuando se utiliza aire o niebla internos.

Nota 2) Recomendamos dividir las condiciones de corte en cada material de trabajo.

□ **: Sin stock, a pedido únicamente.**

MCW

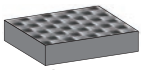
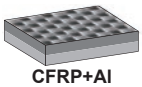
Máquina CNC/CFRP y material de apilamiento de alta precisión

●La forma única del filo suprime el espacio entre el diámetro del orificio de mecanizado del material de apilado y las rebabas en el lado de salida del orificio de procesamiento.

P | M | K | **N** | S | H

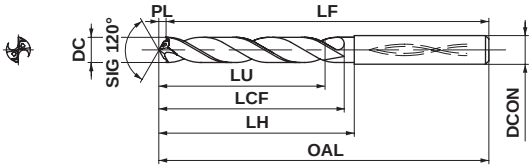
Metales no ferrosos



Máquina CNC ×  CFRP CFRTP or  CFRP+Al CFRP+Ti

Refrigeración interna





6<DC≤10
0
– 0.022
6<DCON≤10
0
– 0.009

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	HTi10	DD2110	Dimensiones (mm)						
*AWG	Inch (inch)	DC (mm)	Inch (inch)	(L/D)				LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
—	1/4	6.38	.251	5	**MCW0638X05S070**	□	□	33.7	52	52	92	90.2	1.8	7
—	3/8	9.55	.375	5	**MCW0955X05S100**	□	□	50.6	73	73	119	116.2	2.8	10

✱**AWG :** American Wire Gage

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		CFRP			
Diám. DC (mm)	Diám. DC (inch)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
6.38	.251	100	5000	0.15 (0.10—0.20)	750
9.55	.375	100	3400	0.15 (0.10—0.20)	680

Material		Aleación de aluminio (Si<5%) ASTM A6061, ASTM A7075 etc					Aleación de titanio Ti-6Al-4V				
Diám. DC (mm)	Diám. DC (inch)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Mecanizado por contacto (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Mecanizado por contacto (mm)
6.38	.251	100	5000	0.15 (0.10—0.20)	750	3	15	750	0.02 (0.01—0.03)	15	1
9.55	.375	100	3400	0.15 (0.10—0.20)	500	3	15	500	0.02 (0.01—0.03)	10	1

Nota 1) Esta condición es para cuando se utiliza aire o niebla internos.

Note 2) Recomendamos dividir las condiciones de corte en cada material de trabajo.

MCCH

Herramienta de mano/Para CFRP

●El mecanizado de orificios altamente fiable se logra mediante la adopción de carburo cementado para herramientas manuales y doble ángulo.

UWC | 120° | X

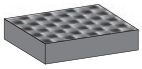
P | M | K | **N** | S | H

Metales no ferrosos



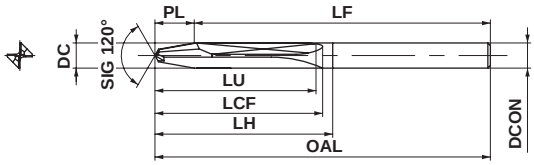
Herramienta de mano

×



CFRP





1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10
0 – 0.014	0 – 0.018	0 – 0.022
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10
0 – 0.006	0 – 0.008	0 – 0.009

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	DT2030	Dimensiones (mm)						
*AWG	Inch (inch)	DC (mm)	Inch (inch)	(L/D)			LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON
#40	—	2.5	.0985	15	**MCCH0250X15S030**	●	42.1	48	50	100	95.4	4.6	3
#30	—	3.26	.1285	10	**MCCH0326X10S040**	●	38.6	48	50	100	94.0	6.0	4
#20	—	4.1	.1615	8	**MCCH0410X08S050**	●	40.3	48	50	100	92.5	7.5	5
#11	—	4.86	.1915	5	**MCCH0486X05S050**	●	33.2	48	50	100	91.1	8.9	5
—	1/4	6.38	.251	3	**MCCH0638X03S070**	●	30.8	48	50	100	88.3	11.7	7
—	3/8	9.55	.375	2	**MCCH0955X02S100**	●	36.6	48	50	100	82.5	17.5	10

✱**AWG :** American Wire Gage

● **: Stock en Japón.**

MCAH

Herramienta de mano/Para CFRP+Al

●El mecanizado de orificios altamente fiable se logra al establecer carburo cementado para las herramientas manuales y mediante la combinación de la forma de ranura y el ángulo de torsión óptimo.

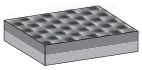
P | M | K | **N** | S | H

Metales no ferrosos



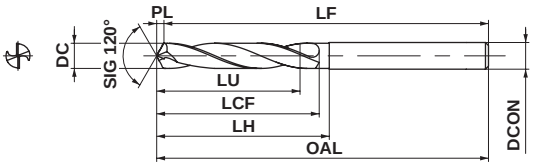
Herramienta de mano

×



CFRP+Al





1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10
0 – 0.014	0 – 0.018	0 – 0.022
DCON=3	**3<DCON≤6**	**6<DCON≤10**
0 – 0.006	0 – 0.008	0 – 0.009

Diámetro del agujero		Diámetro de broca		Prof. de agujero	Código	DT2030	Dimensiones (mm)						
AWG *	Inch (inch)	**DC** (mm)	Inch (inch)	(L/D)			**LU**	**LCF**	**LH**	**OAL**	**LF**	**PL**	**DCON**
#40	—	2.5	.0985	15	**MCAH0250X15S030**	●	38.2	50	50	100	99.3	4.0	3
#30	—	3.26	.1285	15	**MCAH0326X15S040**	●	49.8	50	50	100	99.1	4.8	4
#20	—	4.1	.1615	10	**MCAH0410X10S050**	●	42.2	50	50	100	98.8	5.6	5
#11	—	4.86	.1915	8	**MCAH0486X08S050**	●	40.3	50	50	100	98.6	1.5	5
—	1/4	6.38	.251	5	**MCAH0638X05S070**	●	33.7	50	50	100	98.2	2.2	7
—	3/8	9.55	.375	3	**MCAH0955X03S100**	●	31.5	50	50	100	97.2	0.9	10

✱**AWG :** American Wire Gage

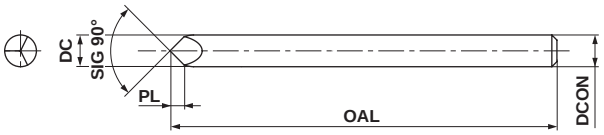
PERFORADO (CARBURO)

MSP

BROCA DE REFRENTADO

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H





Código	Grado	Stock	Dimensiones (mm)				Diámetro de Broca (mm)
			DC	OAL	DCON	PL	
MSP0300SB	**VP15TF**	●	3.0	38.0	3.0	1.5	**0.1–0.99**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Rango de tamaño del agujero (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.1—0.99	10000	0.0005 (0.00025—0.001)	5

● : **Stock en Japón.**

MSE

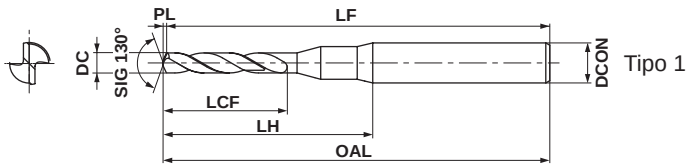
MIRACLE MINI STAR

- Labios anchos para impedir el atasco de virutas.
- Mecanizado estable de diámetros pequeños.

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H

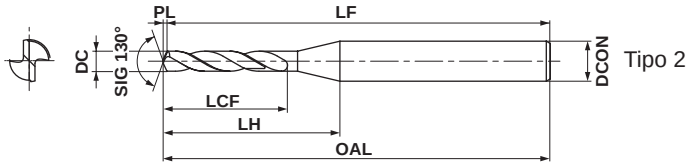
Refrigeración externa





Tipo 1





Tipo 2

0.10≤DC≤0.99
0 / −0.009
DCON=3
0 / −0.006

Nota 1) Las brocas MSE pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.10	●		MSE0010SB	1.2	9.7	38.0	38	0.02	3	1
0.11	●		MSE0011SB	1.2	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.12	●		MSE0012SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.13	●		MSE0013SB	1.4	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.14	●		MSE0014SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.15	●		MSE0015SB	2.0	9.7	38.0	38	0.03	3	1
0.16	●		MSE0016SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.17	●		MSE0017SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.18	●		MSE0018SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.19	●		MSE0019SB	2.0	9.7	38.0	38	0.04	3	1
0.20	●		MSE0020SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.21	●		MSE0021SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.22	●		MSE0022SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.23	●		MSE0023SB	2.6	9.8	38.1	38	0.05	3	1
0.24	●		MSE0024SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.25	●		MSE0025SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.26	●		MSE0026SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.27	●		MSE0027SB	3.1	9.8	38.1	38	0.06	3	1
0.28	●		MSE0028SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.29	●		MSE0029SB	3.1	9.8	38.1	38	0.07	3	1
0.30		●	MSE0030SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.31		●	MSE0031SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.32		●	MSE0032SB	5.1	10.3	38.1	38	0.07	3	2
0.33		●	MSE0033SB	5.1	10.3	38.1	38	0.08	3	2
0.34		●	MSE0034SB	6.1	11.3	38.1	38	0.08	3	2
0.35		●	MSE0035SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.36		●	MSE0036SB	6.1	11.2	38.1	38	0.08	3	2
0.37		●	MSE0037SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.38		●	MSE0038SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.39		●	MSE0039SB	6.1	11.2	38.1	38	0.09	3	2
0.40		●	MSE0040SB	7.1	12.2	38.1	38	0.09	3	2
0.41		●	MSE0041SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.42		●	MSE0042SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.43		●	MSE0043SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.44		●	MSE0044SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.45		●	MSE0045SB	7.1	12.1	38.1	38	0.10	3	2
0.46		●	MSE0046SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.47		●	MSE0047SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.48		●	MSE0048SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.49		●	MSE0049SB	7.1	12.0	38.1	38	0.11	3	2
0.50		●	MSE0050SB	7.1	12.0	38.1	38	0.12	3	2
0.51		●	MSE0051SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.52		●	MSE0052SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.53		●	MSE0053SB	7.1	11.9	38.1	38	0.12	3	2
0.54		●	MSE0054SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.55		●	MSE0055SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.56		●	MSE0056SB	7.1	11.9	38.1	38	0.13	3	2
0.57		●	MSE0057SB	7.1	11.8	38.1	38	0.13	3	2
0.58		●	MSE0058SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.59		●	MSE0059SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.60		●	MSE0060SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.61		●	MSE0061SB	7.1	11.8	38.1	38	0.14	3	2
0.62		●	MSE0062SB	7.1	11.7	38.1	38	0.14	3	2
0.63		●	MSE0063SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.64		●	MSE0064SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.65		●	MSE0065SB	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

MSE

MIRACLE MINI STAR

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.66		●	**MSE0066SB**	7.2	11.8	38.2	38	0.15	3	2
0.67		●	**MSE0067SB**	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.68		●	**MSE0068SB**	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.69		●	**MSE0069SB**	7.2	11.7	38.2	38	0.16	3	2
0.70		●	**MSE0070SB**	8.2	12.7	38.2	38	0.16	3	2
0.71		●	**MSE0071SB**	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.72		●	**MSE0072SB**	8.2	12.7	38.2	38	0.17	3	2
0.73		●	**MSE0073SB**	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.74		●	**MSE0074SB**	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.75		●	**MSE0075SB**	8.2	12.6	38.2	38	0.17	3	2
0.76		●	**MSE0076SB**	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2
0.77		●	**MSE0077SB**	8.2	12.6	38.2	38	0.18	3	2
0.78		●	**MSE0078SB**	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.79		●	**MSE0079SB**	8.2	12.5	38.2	38	0.18	3	2
0.80		●	**MSE0080SB**	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.81		●	**MSE0081SB**	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.82		●	**MSE0082SB**	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2

DC (mm)	VP20MF	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.83		●	**MSE0083SB**	10.2	14.5	38.2	38	0.19	3	2
0.84		●	**MSE0084SB**	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.85		●	**MSE0085SB**	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.86		●	**MSE0086SB**	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.87		●	**MSE0087SB**	10.2	14.4	38.2	38	0.20	3	2
0.88		●	**MSE0088SB**	10.2	14.4	38.2	38	0.21	3	2
0.89		●	**MSE0089SB**	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.90		●	**MSE0090SB**	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.91		●	**MSE0091SB**	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.92		●	**MSE0092SB**	10.2	14.3	38.2	38	0.21	3	2
0.93		●	**MSE0093SB**	10.2	14.3	38.2	38	0.22	3	2
0.94		●	**MSE0094SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.95		●	**MSE0095SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.96		●	**MSE0096SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.22	3	2
0.97		●	**MSE0097SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.98		●	**MSE0098SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2
0.99		●	**MSE0099SB**	10.2	14.2	38.2	38	0.23	3	2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS PARA TORNEADO

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc					Acero al carbono, acero aleado (180—280 HB) AISI 1045, AISI 4140 etc				
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400	50	20000	0.015 (0.012—0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.04 (0.03—0.05)	0.3	800	62	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400

Nota 1) Cuando perfore agujeros hasta Ø0,3 mm, se recomienda el uso de una broca para refrentado.
(Código: MSP0300SB, condiciones de corte: Por favor ver página P096.)
Nota 2) Modifique las condiciones de corte dependiendo de la rigidez de la máquina y la pieza de trabajo.
Nota 3) Cuando el mecanizado de agujeros es mayor a 5 D, reduzca el paso anterior.
Nota 4) El uso de refrigerante soluble en agua (diluido 20 veces) se recomienda para la perforación en las condiciones de corte anteriores.
Baje las revoluciones si utiliza aceite líquido o niebla.

● : **Stock en Japón.**

Material	Acero al carbono, acero aleado (280—350 HB) AISI 4340 etc					Acero pre-endurecido (35—45 HRC) AISI P21, AISI P20 etc				
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.2	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.25	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.32	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.4	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.5	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120
0.63	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160
0.8	50	20000	0.015 (0.012—0.018)	0.3	300	50	20000	0.015 (0.012—0.018)	0.3	300
0.99	62	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400	62	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc					Fundición gris(≤350MPa) No 45 B etc				
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.12	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	8	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.16	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40	10	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.02	40
0.2	11	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	13	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.25	14	18000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	54	16	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.04	60
0.32	15	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	20	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.4	19	15000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	60	25	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80
0.5	16	10000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	60	31	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120
0.63	20	10000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	80	40	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160
0.8	15	6000	0.015 (0.012—0.018)	0.2	90	50	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400
0.99	19	6000	0.02 (0.015—0.025)	0.2	120	62	20000	0.04 (0.03—0.05)	0.3	800

Material	Aleación de aluminio (Si<5 %)					Aleacion resistente al calor Inconel718 etc				
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Paso (mm)	Avance de mesa (mm/min)
0.1	6	20000	0.002 (0.001—0.003)	0.05	40	2	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.12	8	20000	0.003 (0.002—0.004)	0.05	60	3	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.16	10	20000	0.004 (0.003—0.005)	0.05	80	4	7000	0.001 (0.0005—0.001)	0.02	7
0.2	13	20000	0.006 (0.005—0.007)	0.1	120	3	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.25	16	20000	0.008 (0.006—0.01)	0.1	160	4	5000	0.002 (0.001—0.002)	0.04	10
0.32	20	20000	0.01 (0.008—0.012)	0.3	200	4	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.4	25	20000	0.02 (0.015—0.025)	0.3	400	5	4000	0.002 (0.001—0.002)	0.05	8
0.5	31	20000	0.03 (0.025—0.035)	0.5	600	5	3000	0.003 (0.001—0.003)	0.1	9
0.63	40	20000	0.04 (0.035—0.045)	0.5	800	6	3000	0.004 (0.002—0.004)	0.1	12
0.8	50	20000	0.05 (0.045—0.055)	0.8	1000	5	1800	0.006 (0.004—0.006)	0.2	10.8
0.99	62	20000	0.06 (0.055—0.065)	0.8	1200	6	1800	0.01 (0.008—0.01)	0.2	18

Nota 1) Cuando perfore agujeros hasta Ø0,3 mm, se recomienda el uso de una broca de refrentado.
(Código: MSP0300SB, condiciones de corte: Por favor ver página P096.)
Nota 2) Modifique las condiciones de corte dependiendo de la rigidez de la máquina y la pieza de trabajo.
Nota 3) Cuando el mecanizado de agujeros es mayor a 5D, reducir el paso anterior.
Nota 4) El uso de refrigerante soluble en agua (diluido 20 veces) se recomienda para la perforación en las condiciones de corte anteriores.
Reduzca las revoluciones si utiliza aceite líquido o niebla.

MWS

BROCAS WSTAR

● Para un perforado eficiente y de alta precisión de aceros al carbono y materiales de difícil corte.

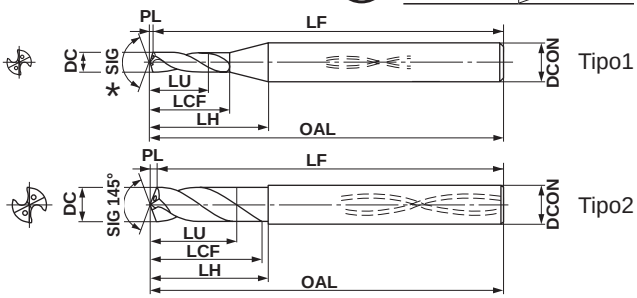
P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H

Refrigeración interna

Tipo SB

(Para agujero previo)

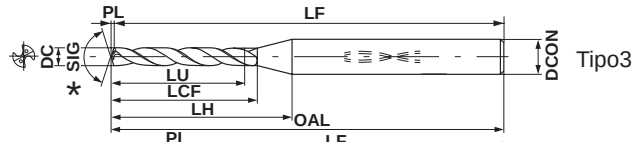




0.5≤DC<1	1≤DC<2.95
+0.009 0	+0.014 0
DCON=3	
0 −0.006	

Tipo LB/XB (Ø0.50−Ø2.95)

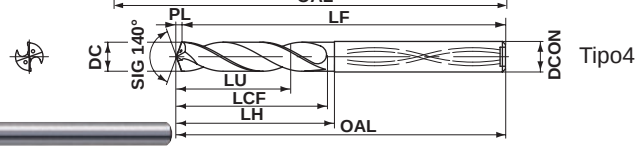




0.5≤DC<1	1≤DC<2.95
0 −0.009	0 −0.014
DCON=3	
0 −0.006	

Tipo DB (Ø0.50−Ø2.95)

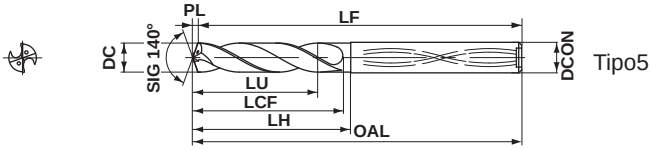




Tipo MB/LB/X8DB (Ø3−Ø25)

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤25
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤18	18<DCON≤25
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011	0 −0.013

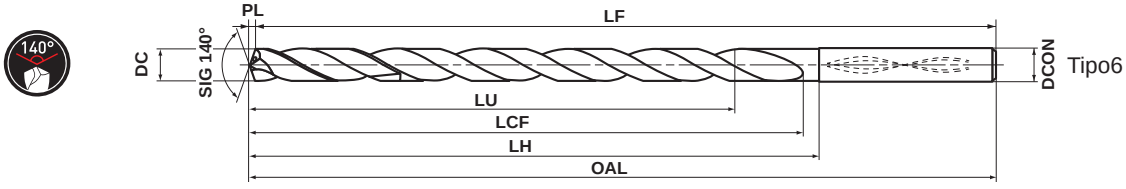




Tipo X10DB/X15DB/X20DB/X25DB/X30DB (Ø3−Ø14, L/D≥10)

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤14
−0.017 −0.031	−0.025 −0.043	−0.033 −0.055	−0.041 −0.068
DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤14
0 −0.006	0 −0.008	0 −0.009	0 −0.011





Nota 1) Las brocas MWS mayores a Ø5.0 tienen una hendidura en la cara posterior.

Nota 2) Las brocas MWS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

∗ Ángulo de punta:Tipo1 140° para un diámetro de broca Ø0.50-2.0 y 145° para Ø2.05-2.95.
Tipo3 135° para un diámetro de broca Ø0.50-2.0 y 140° para Ø2.05-2.95.

★ Para solicitar tamaños que no estén en stock del tipo DB (Ø3-Ø14, L/D>10), por favor detalle lo siguiente:
① Código de la broca
② Material a mecanizar, profundidad de agujero y exactitud requerida.
③ Modo de perforado (agujero pasante, agujero ciego, agujero cruzado...)
④ Dimensiones de la broca (dimensiones especificadas en el plano superior).
Por favor, contáctenos por cualquier inquietud.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.50	1	●	MWS0050SB	0.6	2.6	7.3	47.1	47	0.09	3	1
0.50	5	●	MWS0050LB	2.6	8.1	13.1	47.1	47	0.10	3	3
0.50	12	●	MWS0050XB	6.1	16.1	21.1	47.1	47	0.10	3	3
0.51	1	●	MWS0051SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
0.51	5	●	MWS0051LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	3
0.51	12	●	MWS0051XB	6.2	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	3
0.52	1	●	MWS0052SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.09	3	1
0.52	5	●	MWS0052LB	2.7	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	3
0.52	12	●	MWS0052XB	6.4	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	3
0.53	1	●	MWS0053SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
0.53	5	●	MWS0053LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	3
0.53	12	●	MWS0053XB	6.5	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	3
0.54	1	●	MWS0054SB	0.6	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
0.54	5	●	MWS0054LB	2.8	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	3
0.54	12	●	MWS0054XB	6.6	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	3
0.55	1	●	MWS0055SB	0.7	2.7	7.3	47.1	47	0.10	3	1
0.55	5	●	MWS0055LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.11	3	3
0.55	12	●	MWS0055XB	6.7	16.1	21.1	47.1	47	0.11	3	3
0.56	1	●	MWS0056SB	0.7	3.0	7.6	47.1	47	0.10	3	1
0.56	5	●	MWS0056LB	2.9	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	3
0.56	12	●	MWS0056XB	6.8	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	3
0.57	1	●	MWS0057SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.10	3	1
0.57	5	●	MWS0057LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	3
0.57	12	●	MWS0057XB	7.0	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	3
0.58	1	●	MWS0058SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
0.58	5	●	MWS0058LB	3.0	8.1	13.1	47.1	47	0.12	3	3
0.58	12	●	MWS0058XB	7.1	16.1	21.1	47.1	47	0.12	3	3
0.59	1	●	MWS0059SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
0.59	5	●	MWS0059LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	3
0.59	12	●	MWS0059XB	7.2	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	3
0.60	1	●	MWS0060SB	0.7	3.0	7.5	47.1	47	0.11	3	1
0.60	5	●	MWS0060LB	3.1	8.1	12.1	47.1	47	0.12	3	3
0.60	12	●	MWS0060XB	7.3	16.1	20.1	47.1	47	0.12	3	3
0.61	1	●	MWS0061SB	0.7	3.2	7.7	47.1	47	0.11	3	1
0.61	5	●	MWS0061LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	3
0.61	12	●	MWS0061XB	7.5	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	3
0.62	1	●	MWS0062SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
0.62	5	●	MWS0062LB	3.2	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	3
0.62	12	●	MWS0062XB	7.6	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	3
0.63	1	●	MWS0063SB	0.7	3.2	7.6	47.1	47	0.11	3	1
0.63	5	●	MWS0063LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	3
0.63	12	●	MWS0063XB	7.7	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	3
0.64	1	●	MWS0064SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
0.64	5	●	MWS0064LB	3.3	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	3
0.64	12	●	MWS0064XB	7.8	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	3
0.65	1	●	MWS0065SB	0.8	3.2	7.6	47.1	47	0.12	3	1
0.65	5	●	MWS0065LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.13	3	3
0.65	12	●	MWS0065XB	7.9	16.1	20.1	47.1	47	0.13	3	3
0.66	1	●	MWS0066SB	0.8	3.5	7.9	47.1	47	0.12	3	1
0.66	5	●	MWS0066LB	3.4	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	3
0.66	12	●	MWS0066XB	8.1	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	3
0.67	1	●	MWS0067SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
0.67	5	●	MWS0067LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	3
0.67	12	●	MWS0067XB	8.2	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	3
0.68	1	●	MWS0068SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.12	3	1
0.68	5	●	MWS0068LB	3.5	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	3
0.68	12	●	MWS0068XB	8.3	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	3
0.69	1	●	MWS0069SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
0.69	5	●	MWS0069LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	3
0.69	12	●	MWS0069XB	8.4	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	3
0.70	1	●	MWS0070SB	0.8	3.5	7.8	47.1	47	0.13	3	1
0.70	5	●	MWS0070LB	3.6	8.1	12.1	47.1	47	0.14	3	3
0.70	12	●	MWS0070XB	8.5	16.1	20.1	47.1	47	0.14	3	3
0.71	1	●	MWS0071SB	0.8	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
0.71	5	●	MWS0071LB	3.7	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	3
0.71	12	●	MWS0071XB	8.7	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	3
0.72	1	●	MWS0072SB	0.9	3.7	8.0	50.1	50	0.13	3	1
0.72	5	●	MWS0072LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	3
0.72	12	●	MWS0072XB	8.8	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	3
0.73	1	●	MWS0073SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
0.73	5	●	MWS0073LB	3.8	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	3
0.73	12	●	MWS0073XB	8.9	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	3
0.74	1	●	MWS0074SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.13	3	1
0.74	5	●	MWS0074LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.15	3	3
0.74	12	●	MWS0074XB	9.0	20.1	24.1	50.1	50	0.15	3	3
0.75	1	●	MWS0075SB	0.9	3.7	7.9	50.1	50	0.14	3	1
0.75	5	●	MWS0075LB	3.9	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	3
0.75	12	●	MWS0075XB	9.2	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	3
0.76	1	●	MWS0076SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
0.76	5	●	MWS0076LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	3
0.76	12	●	MWS0076XB	9.3	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	3
0.77	1	●	MWS0077SB	0.9	4.0	8.2	50.1	50	0.14	3	1
0.77	5	●	MWS0077LB	4.0	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	3
0.77	12	●	MWS0077XB	9.4	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	3
0.78	1	●	MWS0078SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
0.78	5	●	MWS0078LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	3
0.78	12	●	MWS0078XB	9.5	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	3
0.79	1	●	MWS0079SB	0.9	4.0	8.1	50.1	50	0.14	3	1
0.79	5	●	MWS0079LB	4.1	10.1	14.1	50.1	50	0.16	3	3
0.79	12	●	MWS0079XB	9.6	20.1	24.1	50.1	50	0.16	3	3
0.80	1	●	MWS0080SB	1.0	4.1	8.2	50.2	50	0.15	3	1
0.80	5	●	MWS0080LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	3
0.80	12	●	MWS0080XB	9.8	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	3
0.81	1	●	MWS0081SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
0.81	5	●	MWS0081LB	4.2	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	3
0.81	12	●	MWS0081XB	9.9	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	3

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón.

CONDICIONES DE CORTE	➤ P115
GUIA OPERACIONAL	➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
0.82	1	●	MWS0082SB	1.0	4.3	8.4	50.2	50	0.15	3	1
0.82	5	●	MWS0082LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	3
0.82	12	●	MWS0082XB	10.0	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	3
0.83	1	●	MWS0083SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.83	5	●	MWS0083LB	4.3	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	3
0.83	12	●	MWS0083XB	10.1	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	3
0.84	1	●	MWS0084SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.84	5	●	MWS0084LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.17	3	3
0.84	12	●	MWS0084XB	10.3	20.2	24.2	50.2	50	0.17	3	3
0.85	1	●	MWS0085SB	1.0	4.3	8.3	50.2	50	0.15	3	1
0.85	5	●	MWS0085LB	4.4	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	3
0.85	12	●	MWS0085XB	10.4	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	3
0.86	1	●	MWS0086SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.86	5	●	MWS0086LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	3
0.86	12	●	MWS0086XB	10.5	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	3
0.87	1	●	MWS0087SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.87	5	●	MWS0087LB	4.5	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	3
0.87	12	●	MWS0087XB	10.6	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	3
0.88	1	●	MWS0088SB	1.0	4.6	8.6	50.2	50	0.16	3	1
0.88	5	●	MWS0088LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	3
0.88	12	●	MWS0088XB	10.7	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	3
0.89	1	●	MWS0089SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
0.89	5	●	MWS0089LB	4.6	10.2	14.2	50.2	50	0.18	3	3
0.89	12	●	MWS0089XB	10.9	20.2	24.2	50.2	50	0.18	3	3
0.90	1	●	MWS0090SB	1.1	4.6	8.5	50.2	50	0.16	3	1
0.90	5	●	MWS0090LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	3
0.90	12	●	MWS0090XB	11.0	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	3
0.91	1	●	MWS0091SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.91	5	●	MWS0091LB	4.7	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	3
0.91	12	●	MWS0091XB	11.1	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	3
0.92	1	●	MWS0092SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.92	5	●	MWS0092LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	3
0.92	12	●	MWS0092XB	11.2	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	3
0.93	1	●	MWS0093SB	1.1	4.8	8.7	50.2	50	0.17	3	1
0.93	5	●	MWS0093LB	4.8	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	3
0.93	12	●	MWS0093XB	11.4	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	3
0.94	1	●	MWS0094SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
0.94	5	●	MWS0094LB	4.9	10.2	14.2	50.2	50	0.19	3	3
0.94	12	●	MWS0094XB	11.5	20.2	24.2	50.2	50	0.19	3	3
0.95	1	●	MWS0095SB	1.1	4.8	8.6	50.2	50	0.17	3	1
0.95	5	●	MWS0095LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	3
0.95	12	●	MWS0095XB	11.6	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	3
0.96	1	●	MWS0096SB	1.1	5.1	8.9	50.2	50	0.17	3	1
0.96	5	●	MWS0096LB	5.0	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	3
0.96	12	●	MWS0096XB	11.7	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	3
0.97	1	●	MWS0097SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.97	5	●	MWS0097LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	3
0.97	12	●	MWS0097XB	11.8	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	3
0.98	1	●	MWS0098SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.98	5	●	MWS0098LB	5.1	10.2	14.2	50.2	50	0.20	3	3
0.98	12	●	MWS0098XB	12.0	20.2	24.2	50.2	50	0.20	3	3
0.99	1	●	MWS0099SB	1.2	5.1	8.9	50.2	50	0.18	3	1
0.99	5	●	MWS0099LB	5.2	10.2	14.2	50.2	50	0.21	3	3
0.99	12	●	MWS0099XB	12.1	20.2	24.2	50.2	50	0.21	3	3
1.00	1	●	MWS0100SB	1.2	5.2	8.9	55.2	55	0.2	3	1
1.00	5	●	MWS0100LB	5.2	11.2	15.2	55.2	55	0.2	3	3
1.00	12	●	MWS0100XB	12.2	23.2	27.2	55.2	55	0.2	3	3
1.00	20	●	MWS0100X20DB	20.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3	3
1.00	25	●	MWS0100X25DB	25.2	28.2	32.2	66.2	66	0.2	3	3
1.00	30	●	MWS0100X30DB	30.2	33.2	37.2	72.2	72	0.2	3	3
1.05	1	□	MWS0105SB	1.3	5.4	9.0	55.2	55	0.2	3	1
1.05	20	□	MWS0105X20DB	21.2	24.2	28.2	60.2	60	0.2	3	3
1.05	25	□	MWS0105X25DB	26.5	29.2	33.2	66.2	66	0.2	3	3
1.05	30	□	MWS0105X30DB	31.7	35.2	38.2	72.2	72	0.2	3	3
1.10	1	●	MWS0110SB	1.3	5.6	9.1	55.2	55	0.2	3	1
1.10	5	●	MWS0110LB	5.7	17.2	21.2	55.2	55	0.2	3	3
1.10	12	●	MWS0110XB	13.4	23.2	27.2	55.2	55	0.2	3	3
1.10	20	●	MWS0110X20DB	22.2	25.2	29.2	60.2	60	0.2	3	3
1.10	25	●	MWS0110X25DB	27.7	31.2	34.2	66.2	66	0.2	3	3
1.10	30	●	MWS0110X30DB	33.2	36.2	40.2	72.2	72	0.2	3	3
1.15	1	□	MWS0115SB	1.4	5.8	9.3	55.2	55	0.2	3	1
1.15	20	□	MWS0115X20DB	23.2	26.2	30.2	60.2	60	0.2	3	3
1.15	25	□	MWS0115X25DB	29.0	32.2	36.2	66.2	66	0.2	3	3
1.15	30	□	MWS0115X30DB	34.7	38.2	41.2	72.2	72	0.2	3	3
1.20	1	●	MWS0120SB	1.4	6.2	9.6	55.2	55	0.2	3	1
1.20	5	●	MWS0120LB	6.3	17.2	20.2	55.2	55	0.2	3	3
1.20	12	●	MWS0120XB	14.7	23.2	26.2	55.2	55	0.2	3	3
1.20	20	●	MWS0120X20DB	24.3	28.2	31.2	60.2	60	0.2	3	3
1.20	25	●	MWS0120X25DB	30.3	34.2	37.2	66.2	66	0.2	3	3
1.20	30	●	MWS0120X30DB	36.3	40.2	43.2	72.2	72	0.2	3	3
1.25	1	□	MWS0125SB	1.5	6.4	9.7	55.2	55	0.2	3	1
1.25	20	□	MWS0125X20DB	25.3	29.3	32.3	68.3	68	0.3	3	3
1.25	25	□	MWS0125X25DB	31.6	35.3	38.3	74.3	74	0.3	3	3
1.25	30	□	MWS0125X30DB	37.8	41.3	45.3	82.3	82	0.3	3	3
1.30	1	●	MWS0130SB	1.5	6.6	9.8	55.2	55	0.2	3	1
1.30	5	●	MWS0130LB	6.8	17.3	20.3	55.3	55	0.3	3	3
1.30	12	●	MWS0130XB	15.9	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	3
1.30	20	●	MWS0130X20DB	26.3	30.3	33.3	68.3	68	0.3	3	3
1.30	25	●	MWS0130X25DB	32.8	36.3	40.3	74.3	74	0.3	3	3
1.30	30	●	MWS0130X30DB	39.3	43.3	46.3	82.3	82	0.3	3	3
1.35	1	□	MWS0135SB	1.7	6.8	9.9	55.2	55	0.3	3	1
1.35	20	□	MWS0135X20DB	27.3	31.3	34.3	68.3	68	0.3	3	3
1.35	25	□	MWS0135X25DB	34.1	38.3	41.3	74.3	74	0.3	3	3
1.35	30	□	MWS0135X30DB	40.8	45.3	48.3	82.3	82	0.3	3	3
1.40	1	●	MWS0140SB	1.7	7.3	10.3	55.3	55	0.3	3	1
1.40	5	●	MWS0140LB	7.3	17.3	20.3	55.3	55	0.3	3	3

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón.

□ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.40	12	●	MWS0140XB	17.1	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	3
1.40	20	●	MWS0140X20DB	28.3	32.3	35.3	68.3	68	0.3	3	3
1.40	25	●	MWS0140X25DB	35.3	39.3	42.3	74.3	74	0.3	3	3
1.40	30	●	MWS0140X30DB	42.3	46.3	49.3	82.3	82	0.3	3	3
1.45	1	□	MWS0145SB	1.8	7.5	10.4	55.3	55	0.3	3	1
1.45	20	□	MWS0145X20DB	29.3	33.3	36.3	68.3	68	0.3	3	3
1.45	25	□	MWS0145X25DB	36.6	41.3	43.3	74.3	74	0.3	3	3
1.45	30	□	MWS0145X30DB	43.8	48.3	51.3	82.3	82	0.3	3	3
1.50	1	●	MWS0150SB	1.8	7.7	10.5	55.3	55	0.3	3	1
1.50	5	●	MWS0150LB	7.8	17.3	20.3	55.3	55	0.3	3	3
1.50	12	●	MWS0150XB	18.3	23.3	26.3	55.3	55	0.3	3	3
1.50	20	●	MWS0150X20DB	30.3	35.3	37.3	68.3	68	0.3	3	3
1.50	25	●	MWS0150X25DB	37.8	42.3	45.3	74.3	74	0.3	3	3
1.50	30	●	MWS0150X30DB	45.3	50.3	52.3	82.3	82	0.3	3	3
1.55	1	□	MWS0155SB	1.9	7.9	10.6	68.3	68	0.3	3	1
1.55	20	□	MWS0155X20DB	31.3	36.3	38.3	78.3	78	0.3	3	3
1.55	25	□	MWS0155X25DB	39.1	43.3	46.3	86.3	86	0.3	3	3
1.55	30	□	MWS0155X30DB	46.8	51.3	54.3	95.3	95	0.3	3	3
1.60	1	●	MWS0160SB	1.9	8.3	10.9	68.3	68	0.3	3	1
1.60	5	●	MWS0160LB	8.3	22.3	25.3	68.3	68	0.3	3	3
1.60	12	●	MWS0160XB	19.5	30.3	33.3	68.3	68	0.3	3	3
1.60	20	●	MWS0160X20DB	32.3	37.3	39.3	78.3	78	0.3	3	3
1.60	25	●	MWS0160X25DB	40.3	45.3	47.3	86.3	86	0.3	3	3
1.60	30	●	MWS0160X30DB	48.3	53.3	55.3	95.3	95	0.3	3	3
1.65	1	□	MWS0165SB	2.0	8.5	11.0	68.3	68	0.3	3	1
1.65	20	□	MWS0165X20DB	33.3	38.3	40.3	78.3	78	0.3	3	3
1.65	25	□	MWS0165X25DB	41.6	46.3	49.3	86.3	86	0.3	3	3
1.65	30	□	MWS0165X30DB	49.8	54.3	57.3	95.3	95	0.3	3	3
1.70	1	●	MWS0170SB	2.0	8.7	11.1	68.3	68	0.3	3	1
1.70	5	●	MWS0170LB	8.9	22.4	24.4	68.4	68	0.4	3	3
1.70	12	●	MWS0170XB	20.8	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
1.70	20	●	MWS0170X20DB	34.4	39.4	42.4	78.4	78	0.4	3	3
1.70	25	●	MWS0170X25DB	42.9	48.4	50.4	86.4	86	0.4	3	3
1.70	30	●	MWS0170X30DB	51.4	56.4	59.4	95.4	95	0.4	3	3
1.75	1	□	MWS0175SB	2.1	8.9	11.2	68.3	68	0.3	3	1
1.75	20	□	MWS0175X20DB	35.4	40.4	43.4	84.4	84	0.4	3	3
1.75	25	□	MWS0175X25DB	44.2	49.4	51.4	94.4	94	0.4	3	3
1.75	30	□	MWS0175X30DB	52.9	58.4	60.4	102.4	102	0.4	3	3
1.80	1	●	MWS0180SB	2.1	9.3	11.5	68.3	68	0.3	3	1
1.80	5	●	MWS0180LB	9.4	22.4	24.4	68.4	68	0.4	3	3
1.80	12	●	MWS0180XB	22.0	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
1.80	20	●	MWS0180X20DB	36.4	41.4	44.4	84.4	84	0.4	3	3
1.80	25	●	MWS0180X25DB	45.4	50.4	53.4	94.4	94	0.4	3	3
1.80	30	●	MWS0180X30DB	54.4	59.4	62.4	102.4	102	0.4	3	3
1.85	1	□	MWS0185SB	2.2	9.5	11.6	68.3	68	0.3	3	1
1.85	20	□	MWS0185X20DB	37.4	43.4	45.4	84.4	84	0.4	3	3
1.85	25	□	MWS0185X25DB	46.7	52.4	54.4	94.4	94	0.4	3	3
1.85	30	□	MWS0185X30DB	55.9	61.4	63.4	102.4	102	0.4	3	3

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.90	1	●	MWS0190SB	2.3	9.7	11.8	68.3	68	0.3	3	1
1.90	5	●	MWS0190LB	9.9	22.4	24.4	68.4	68	0.4	3	3
1.90	12	●	MWS0190XB	23.2	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
1.90	20	●	MWS0190X20DB	38.4	44.4	46.4	84.4	84	0.4	3	3
1.90	25	●	MWS0190X25DB	47.9	53.4	55.4	94.4	94	0.4	3	3
1.90	30	●	MWS0190X30DB	57.4	63.4	65.4	102.4	102	0.4	3	3
1.95	1	□	MWS0195SB	2.4	10.0	12.0	68.4	68	0.4	3	1
1.95	20	□	MWS0195X20DB	39.4	45.4	47.4	84.4	84	0.4	3	3
1.95	25	□	MWS0195X25DB	49.2	55.4	57.4	94.4	94	0.4	3	3
1.95	30	□	MWS0195X30DB	58.9	64.4	66.4	102.4	102	0.4	3	3
2.00	1	●	MWS0200SB	2.4	10.4	12.3	68.4	68	0.4	3	1
2.00	5	●	MWS0200LB	10.4	22.4	24.4	68.4	68	0.4	3	3
2.00	12	●	MWS0200XB	24.4	30.4	32.4	68.4	68	0.4	3	3
2.00	20	●	MWS0200X20DB	40.4	46.4	48.4	84.4	84	0.4	3	3
2.00	25	●	MWS0200X25DB	50.4	56.4	58.4	94.4	94	0.4	3	3
2.00	30	●	MWS0200X30DB	60.4	66.4	68.4	102.4	102	0.4	3	3
2.05	1	□	MWS0205SB	2.4	10.5	12.3	74.3	74	0.3	3	1
2.05	20	□	MWS0205X20DB	41.4	47.4	49.4	94.4	94	0.4	3	3
2.05	25	□	MWS0205X25DB	51.7	57.4	59.4	107.4	107	0.4	3	3
2.05	30	□	MWS0205X30DB	61.9	68.4	69.4	118.4	118	0.4	3	3
2.10	1	●	MWS0210SB	2.4	10.7	12.4	74.3	74	0.3	3	1
2.10	5	●	MWS0210LB	10.9	28.4	30.4	74.4	74	0.4	3	3
2.10	12	●	MWS0210XB	25.6	38.4	40.4	74.4	74	0.4	3	3
2.10	20	●	MWS0210X20DB	42.4	48.4	50.4	94.4	94	0.4	3	3
2.10	25	●	MWS0210X25DB	52.9	59.4	60.4	107.4	107	0.4	3	3
2.10	30	●	MWS0210X30DB	63.4	69.4	71.4	118.4	118	0.4	3	3
2.15	1	□	MWS0215SB	2.5	10.9	12.5	74.3	74	0.3	3	1
2.15	20	□	MWS0215X20DB	43.4	49.4	51.4	94.4	94	0.4	3	3
2.15	25	□	MWS0215X25DB	54.2	60.4	62.4	107.4	107	0.4	3	3
2.15	30	□	MWS0215X30DB	64.9	71.4	73.4	118.4	118	0.4	3	3
2.20	1	●	MWS0220SB	2.6	11.3	12.8	74.3	74	0.3	3	1
2.20	5	●	MWS0220LB	11.4	28.4	29.4	74.4	74	0.4	3	3
2.20	12	●	MWS0220XB	26.8	38.4	39.4	74.4	74	0.4	3	3
2.20	20	●	MWS0220X20DB	44.4	51.4	52.4	94.4	94	0.4	3	3
2.20	25	●	MWS0220X25DB	55.4	62.4	63.4	107.4	107	0.4	3	3
2.20	30	●	MWS0220X30DB	66.4	73.4	74.4	118.4	118	0.4	3	3
2.25	1	□	MWS0225SB	2.7	11.6	13.0	74.4	74	0.4	3	1
2.25	20	□	MWS0225X20DB	45.4	52.4	53.4	94.4	94	0.4	3	3
2.25	25	□	MWS0225X25DB	56.7	63.4	64.4	107.4	107	0.4	3	3
2.25	30	□	MWS0225X30DB	67.9	74.4	76.4	118.4	118	0.4	3	3
2.30	1	●	MWS0230SB	2.7	11.8	13.1	74.4	74	0.4	3	1
2.30	5	●	MWS0230LB	11.9	28.4	29.4	74.4	74	0.4	3	3
2.30	12	●	MWS0230XB	28.0	38.4	39.4	74.4	74	0.4	3	3
2.30	20	●	MWS0230X20DB	46.4	53.4	54.4	94.4	94	0.4	3	3
2.30	25	●	MWS0230X25DB	57.9	64.4	66.4	107.4	107	0.4	3	3
2.30	30	●	MWS0230X30DB	69.4	76.4	77.4	118.4	118	0.4	3	3
2.35	1	□	MWS0235SB	2.8	12.0	13.2	74.4	74	0.4	3	1
2.35	20	□	MWS0235X20DB	47.4	54.4	55.4	94.4	94	0.4	3	3

CONDICIONES DE CORTE ➤ P115
GUIA OPERACIONAL ➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
2.35	25	□	MWS0235X25DB	59.2	66.4	67.4	107.4	107	0.4	3	3
2.35	30	□	MWS0235X30DB	70.9	78.4	79.4	118.4	118	0.4	3	3
2.40	1	●	MWS0240SB	2.8	12.4	13.5	74.4	74	0.4	3	1
2.40	5	●	MWS0240LB	12.4	28.4	29.4	74.4	74	0.4	3	3
2.40	12	●	MWS0240XB	29.2	38.4	39.4	74.4	74	0.4	3	3
2.40	20	●	MWS0240X20DB	48.4	55.4	56.4	94.4	94	0.4	3	3
2.40	25	●	MWS0240X25DB	60.4	67.4	68.4	107.4	107	0.4	3	3
2.40	30	●	MWS0240X30DB	72.4	79.4	80.4	118.4	118	0.4	3	3
2.45	1	□	MWS0245SB	2.9	12.6	13.6	74.4	74	0.4	3	1
2.45	20	□	MWS0245X20DB	49.5	56.4	57.4	94.4	94	0.4	3	3
2.45	25	□	MWS0245X25DB	61.8	69.4	70.4	107.4	107	0.4	3	3
2.45	30	□	MWS0245X30DB	74.0	81.4	82.4	118.4	118	0.4	3	3
2.50	1	●	MWS0250SB	2.9	12.8	13.7	74.4	74	0.4	3	1
2.50	5	●	MWS0250LB	13.0	28.5	29.5	74.5	74	0.5	3	3
2.50	12	●	MWS0250XB	30.5	38.5	39.5	74.5	74	0.5	3	3
2.50	20	●	MWS0250X20DB	50.5	58.5	59.5	94.5	94	0.5	3	3
2.50	25	●	MWS0250X25DB	63.0	70.5	71.5	107.5	107	0.5	3	3
2.50	30	●	MWS0250X30DB	75.5	83.5	84.5	118.5	118	0.5	3	3
2.55	1	□	MWS0255SB	3.1	13.0	13.0	81.4	81	0.4	3	2
2.55	20	□	MWS0255X20DB	51.5	59.5	59.5	103.5	103	0.5	3	4
2.55	25	□	MWS0255X25DB	64.3	71.5	71.5	117.5	117	0.5	3	4
2.55	30	□	MWS0255X30DB	77.0	84.5	84.5	132.5	132	0.5	3	4
2.60	1	●	MWS0260SB	3.1	13.4	13.4	81.4	81	0.4	3	2
2.60	5	●	MWS0260LB	13.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	4
2.60	12	●	MWS0260XB	31.7	45.5	45.5	81.5	81	0.5	3	4
2.60	20	●	MWS0260X20DB	52.5	60.5	60.5	103.5	103	0.5	3	4
2.60	25	●	MWS0260X25DB	65.5	73.5	73.5	117.5	117	0.5	3	4
2.60	30	●	MWS0260X30DB	78.5	86.5	86.5	132.5	132	0.5	3	4
2.65	1	□	MWS0265SB	3.2	13.6	13.6	81.4	81	0.4	3	2
2.65	20	□	MWS0265X20DB	53.5	61.5	61.5	103.5	103	0.5	3	4
2.65	25	□	MWS0265X25DB	66.8	74.5	74.5	117.5	117	0.5	3	4
2.65	30	□	MWS0265X30DB	80.0	87.5	87.5	132.5	132	0.5	3	4
2.70	1	●	MWS0270SB	3.2	13.8	13.8	81.4	81	0.4	3	2
2.70	5	●	MWS0270LB	14.0	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	4
2.70	12	●	MWS0270XB	32.9	45.5	45.5	81.5	81	0.5	3	4
2.70	20	●	MWS0270X20DB	54.5	62.5	62.5	103.5	103	0.5	3	4
2.70	25	●	MWS0270X25DB	68.0	76.5	76.5	117.5	117	0.5	3	4
2.70	30	●	MWS0270X30DB	81.5	89.5	89.5	132.5	132	0.5	3	4
2.75	1	□	MWS0275SB	3.3	14.0	14.0	81.4	81	0.4	3	2
2.75	20	□	MWS0275X20DB	55.5	63.5	63.5	103.5	103	0.5	3	4
2.75	25	□	MWS0275X25DB	69.3	77.5	77.5	117.5	117	0.5	3	4
2.75	30	□	MWS0275X30DB	83.0	91.5	91.5	132.5	132	0.5	3	4
2.80	1	●	MWS0280SB	3.3	14.4	14.4	81.4	81	0.4	3	2
2.80	5	●	MWS0280LB	14.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	4
2.80	12	●	MWS0280XB	34.1	45.5	45.5	81.5	81	0.5	3	4
2.80	20	●	MWS0280X20DB	56.5	64.5	64.5	103.5	103	0.5	3	4
2.80	25	●	MWS0280X25DB	70.5	78.5	78.5	117.5	117	0.5	3	4
2.80	30	●	MWS0280X30DB	84.5	92.5	92.5	132.5	132	0.5	3	4

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
2.85	1	□	MWS0285SB	3.4	14.6	14.6	81.4	81	0.4	3	2
2.85	20	□	MWS0285X20DB	57.5	66.5	66.5	103.5	103	0.5	3	4
2.85	25	□	MWS0285X25DB	71.8	80.5	80.5	117.5	117	0.5	3	4
2.85	30	□	MWS0285X30DB	86.0	94.5	94.5	132.5	132	0.5	3	4
2.90	1	●	MWS0290SB	3.4	14.9	14.9	81.5	81	0.5	3	2
2.90	5	●	MWS0290LB	15.0	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	4
2.90	12	●	MWS0290XB	35.3	45.5	45.5	81.5	81	0.5	3	4
2.90	20	●	MWS0290X20DB	58.5	67.5	67.5	103.5	103	0.5	3	4
2.90	25	●	MWS0290X25DB	73.0	81.5	81.5	117.5	117	0.5	3	4
2.90	30	●	MWS0290X30DB	87.5	96.5	96.5	132.5	132	0.5	3	4
2.95	1	□	MWS0295SB	3.5	15.1	15.1	81.5	81	0.5	3	2
2.95	20	□	MWS0295X20DB	59.5	68.5	68.5	103.5	103	0.5	3	4
2.95	25	□	MWS0295X25DB	74.3	83.5	83.5	117.5	117	0.5	3	4
2.95	30	□	MWS0295X30DB	89.0	97.5	97.5	132.5	132	0.5	3	4
3.00	3	▲	MWS0300MB	9.5	24.5	24.5	72.5	72	0.5	3	5
3.00	5	▲	MWS0300LB	15.5	33.5	33.5	81.5	81	0.5	3	5
3.00	8	▲	MWS0300X8DB	24.5	35.5	35.5	81.5	81	0.5	3	5
3.00	10	▲	MWS0300X10DB	30.5	39.5	42.5	90.5	90	0.5	3	6
3.00	15	▲	MWS0300X15DB	45.5	54.5	57.5	105.5	105	0.5	3	6
3.00	20	▲	MWS0300X20DB	60.5	69.5	72.5	120.5	120	0.5	3	6
3.00	25	▲	MWS0300X25DB	75.5	84.5	87.5	135.5	135	0.5	3	6
3.00	30	▲	MWS0300X30DB	90.5	99.5	102.5	150.5	150	0.5	3	6
3.10	3	▲	MWS0310MB	9.9	28.6	28.6	76.6	76	0.6	4	5
3.10	5	▲	MWS0310LB	16.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	5
3.10	8	▲	MWS0310X8DB	25.4	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	5
3.10	10	▲	MWS0310X10DB	31.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	6
3.10	15	▲	MWS0310X15DB	47.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	6
3.10	20	▲	MWS0310X20DB	62.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	6
3.10	25	▲	MWS0310X25DB	78.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	6
3.10	30	▲	MWS0310X30DB	93.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	6
3.20	3	▲	MWS0320MB	10.2	28.6	28.6	76.6	76	0.6	4	5
3.20	5	▲	MWS0320LB	16.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	5
3.20	8	▲	MWS0320X8DB	26.2	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	5
3.20	10	▲	MWS0320X10DB	32.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	6
3.20	15	▲	MWS0320X15DB	48.6	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	6
3.20	20	▲	MWS0320X20DB	64.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	6
3.20	25	▲	MWS0320X25DB	80.6	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	6
3.20	30	▲	MWS0320X30DB	96.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	6
3.30	3	▲	MWS0330MB	10.5	28.6	28.6	76.6	76	0.6	4	5
3.30	5	▲	MWS0330LB	17.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	5
3.30	8	▲	MWS0330X8DB	27.0	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	5
3.30	10	▲	MWS0330X10DB	33.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	6
3.30	15	▲	MWS0330X15DB	50.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	6
3.30	20	▲	MWS0330X20DB	66.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	6
3.30	25	▲	MWS0330X25DB	83.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	6
3.30	30	▲	MWS0330X30DB	99.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	6
3.40	3	▲	MWS0340MB	10.8	28.6	28.6	76.6	76	0.6	4	5
3.40	5	▲	MWS0340LB	17.6	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	5

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón. ▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.
□ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
3.40	8	▲	MWS0340X8DB	27.8	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	5
3.40	10	▲	MWS0340X10DB	34.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	6
3.40	15	▲	MWS0340X15DB	51.6	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	6
3.40	20	▲	MWS0340X20DB	68.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	6
3.40	25	▲	MWS0340X25DB	85.6	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	6
3.40	30	▲	MWS0340X30DB	102.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	6
3.50	3	▲	MWS0350MB	11.1	28.6	28.6	76.6	76	0.6	4	5
3.50	5	▲	MWS0350LB	18.1	39.6	39.6	87.6	87	0.6	4	5
3.50	8	▲	MWS0350X8DB	28.6	41.6	41.6	87.6	87	0.6	4	5
3.50	10	▲	MWS0350X10DB	35.6	46.6	49.6	97.6	97	0.6	4	6
3.50	15	▲	MWS0350X15DB	53.1	63.6	66.6	114.6	114	0.6	4	6
3.50	20	▲	MWS0350X20DB	70.6	81.6	84.6	132.6	132	0.6	4	6
3.50	25	▲	MWS0350X25DB	88.1	98.6	101.6	149.6	149	0.6	4	6
3.50	30	▲	MWS0350X30DB	105.6	116.6	119.6	167.6	167	0.6	4	6
3.6	3	▲	MWS0360MB	11.5	32.7	32.7	80.7	80	0.7	4	5
3.6	5	▲	MWS0360LB	18.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	5
3.6	8	▲	MWS0360X8DB	29.5	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	5
3.6	10	▲	MWS0360X10DB	36.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	6
3.6	15	▲	MWS0360X15DB	54.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	6
3.6	20	▲	MWS0360X20DB	72.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	6
3.6	25	▲	MWS0360X25DB	90.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	6
3.6	30	▲	MWS0360X30DB	108.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	6
3.7	3	▲	MWS0370MB	11.8	32.7	32.7	80.7	80	0.7	4	5
3.7	5	▲	MWS0370LB	19.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	5
3.7	8	▲	MWS0370X8DB	30.3	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	5
3.7	10	▲	MWS0370X10DB	37.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	6
3.7	15	▲	MWS0370X15DB	56.2	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	6
3.7	20	▲	MWS0370X20DB	74.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	6
3.7	25	▲	MWS0370X25DB	93.2	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	6
3.7	30	▲	MWS0370X30DB	111.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	6
3.8	3	▲	MWS0380MB	12.1	32.7	32.7	80.7	80	0.7	4	5
3.8	5	▲	MWS0380LB	19.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	5
3.8	8	▲	MWS0380X8DB	31.1	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	5
3.8	10	▲	MWS0380X10DB	38.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	6
3.8	15	▲	MWS0380X15DB	57.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	6
3.8	20	▲	MWS0380X20DB	76.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	6
3.8	25	▲	MWS0380X25DB	95.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	6
3.8	30	▲	MWS0380X30DB	114.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	6
3.9	3	▲	MWS0390MB	12.4	32.7	32.7	80.7	80	0.7	4	5
3.9	5	▲	MWS0390LB	20.2	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	5
3.9	8	▲	MWS0390X8DB	31.9	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	5
3.9	10	▲	MWS0390X10DB	39.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	6
3.9	15	▲	MWS0390X15DB	59.2	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	6
3.9	20	▲	MWS0390X20DB	78.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	6
3.9	25	▲	MWS0390X25DB	98.2	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	6
3.9	30	▲	MWS0390X30DB	117.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	6
4.0	3	▲	MWS0400MB	12.7	32.7	32.7	80.7	80	0.7	4	5
4.0	5	▲	MWS0400LB	20.7	44.7	44.7	92.7	92	0.7	4	5
4.0	8	▲	MWS0400X8DB	32.7	46.7	46.7	92.7	92	0.7	4	5
4.0	10	▲	MWS0400X10DB	40.7	52.7	55.7	103.7	103	0.7	4	6
4.0	15	▲	MWS0400X15DB	60.7	72.7	75.7	123.7	123	0.7	4	6
4.0	20	▲	MWS0400X20DB	80.7	92.7	95.7	143.7	143	0.7	4	6
4.0	25	▲	MWS0400X25DB	100.7	112.7	115.7	163.7	163	0.7	4	6
4.0	30	▲	MWS0400X30DB	120.7	132.7	135.7	183.7	183	0.7	4	6
4.1	3	▲	MWS0410MB	13.0	36.7	36.7	86.7	86	0.7	5	5
4.1	5	▲	MWS0410LB	21.2	50.7	50.7	100.7	100	0.7	5	5
4.1	8	▲	MWS0410X8DB	33.5	52.7	52.7	100.7	100	0.7	5	5
4.1	10	▲	MWS0410X10DB	41.7	59.7	62.7	112.7	112	0.7	5	6
4.1	15	▲	MWS0410X15DB	62.2	81.7	84.7	134.7	134	0.7	5	6
4.1	20	▲	MWS0410X20DB	82.7	104.7	107.7	157.7	157	0.7	5	6
4.1	25	▲	MWS0410X25DB	103.2	126.7	129.7	179.7	179	0.7	5	6
4.1	30	▲	MWS0410X30DB	123.7	149.7	152.7	202.7	202	0.7	5	6
4.2	3	▲	MWS0420MB	13.4	36.8	36.8	86.8	86	0.8	5	5
4.2	5	▲	MWS0420LB	21.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	5
4.2	8	▲	MWS0420X8DB	34.4	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	5
4.2	10	▲	MWS0420X10DB	42.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	6
4.2	15	▲	MWS0420X15DB	63.8	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	6
4.2	20	▲	MWS0420X20DB	84.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	6
4.2	25	▲	MWS0420X25DB	105.8	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	6
4.2	30	▲	MWS0420X30DB	126.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	6
4.3	3	▲	MWS0430MB	13.7	36.8	36.8	86.8	86	0.8	5	5
4.3	5	▲	MWS0430LB	22.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	5
4.3	8	▲	MWS0430X8DB	35.2	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	5
4.3	10	▲	MWS0430X10DB	43.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	6
4.3	15	▲	MWS0430X15DB	65.3	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	6
4.3	20	▲	MWS0430X20DB	86.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	6
4.3	25	▲	MWS0430X25DB	108.3	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	6
4.3	30	▲	MWS0430X30DB	129.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	6
4.4	3	▲	MWS0440MB	14.0	36.8	36.8	86.8	86	0.8	5	5
4.4	5	▲	MWS0440LB	22.8	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	5
4.4	8	▲	MWS0440X8DB	36.0	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	5
4.4	10	▲	MWS0440X10DB	44.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	6
4.4	15	▲	MWS0440X15DB	66.8	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	6
4.4	20	▲	MWS0440X20DB	88.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	6
4.4	25	▲	MWS0440X25DB	110.8	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	6
4.4	30	▲	MWS0440X30DB	132.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	6
4.5	3	▲	MWS0450MB	14.3	36.8	36.8	86.8	86	0.8	5	5
4.5	5	▲	MWS0450LB	23.3	50.8	50.8	100.8	100	0.8	5	5
4.5	8	▲	MWS0450X8DB	36.8	52.8	52.8	100.8	100	0.8	5	5
4.5	10	▲	MWS0450X10DB	45.8	59.8	62.8	112.8	112	0.8	5	6
4.5	15	▲	MWS0450X15DB	68.3	81.8	84.8	134.8	134	0.8	5	6
4.5	20	▲	MWS0450X20DB	90.8	104.8	107.8	157.8	157	0.8	5	6
4.5	25	▲	MWS0450X25DB	113.3	126.8	129.8	179.8	179	0.8	5	6
4.5	30	▲	MWS0450X30DB	135.8	149.8	152.8	202.8	202	0.8	5	6
4.6	3	▲	MWS0460MB	14.6	40.8	40.8	90.8	90	0.8	5	5
4.6	5	▲	MWS0460LB	23.8	55.8	55.8	105.8	105	0.8	5	5

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P115
GUIA OPERACIONAL ➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.6	8	▲	MWS0460X8DB	37.6	57.8	57.8	105.8	105	0.8	5	5
4.6	10	▲	MWS0460X10DB	46.8	65.8	68.8	118.8	118	0.8	5	6
4.6	15	▲	MWS0460X15DB	69.8	90.8	93.8	143.8	143	0.8	5	6
4.6	20	▲	MWS0460X20DB	92.8	115.8	118.8	168.8	168	0.8	5	6
4.6	25	▲	MWS0460X25DB	115.8	140.8	143.8	193.8	193	0.8	5	6
4.6	30	▲	MWS0460X30DB	138.8	165.8	168.8	218.8	218	0.8	5	6
4.7	3	▲	MWS0470MB	15.0	40.9	40.9	90.9	90	0.9	5	5
4.7	5	▲	MWS0470LB	24.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	5
4.7	8	▲	MWS0470X8DB	38.5	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	5
4.7	10	▲	MWS0470X10DB	47.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	6
4.7	15	▲	MWS0470X15DB	71.4	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	6
4.7	20	▲	MWS0470X20DB	94.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	6
4.7	25	▲	MWS0470X25DB	118.4	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	6
4.7	30	▲	MWS0470X30DB	141.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	6
4.8	3	▲	MWS0480MB	15.3	40.9	40.9	90.9	90	0.9	5	5
4.8	5	▲	MWS0480LB	24.9	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	5
4.8	8	▲	MWS0480X8DB	39.3	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	5
4.8	10	▲	MWS0480X10DB	48.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	6
4.8	15	▲	MWS0480X15DB	72.9	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	6
4.8	20	▲	MWS0480X20DB	96.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	6
4.8	25	▲	MWS0480X25DB	120.9	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	6
4.8	30	▲	MWS0480X30DB	144.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	6
4.9	3	▲	MWS0490MB	15.6	40.9	40.9	90.9	90	0.9	5	5
4.9	5	▲	MWS0490LB	25.4	55.9	55.9	105.9	105	0.9	5	5
4.9	8	▲	MWS0490X8DB	40.1	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	5
4.9	10	▲	MWS0490X10DB	49.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	6
4.9	15	▲	MWS0490X15DB	74.4	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	6
4.9	20	▲	MWS0490X20DB	98.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	6
4.9	25	▲	MWS0490X25DB	123.4	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	6
4.9	30	▲	MWS0490X30DB	147.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	6
5.0	3	▲	MWS0500MB	15.9	28.4	30.9	82.9	82	0.9	6	5
5.0	5	▲	MWS0500LB	25.9	44.9	48.9	100.9	100	0.9	6	5
5.0	8	▲	MWS0500X8DB	40.9	57.9	57.9	105.9	105	0.9	5	5
5.0	10	▲	MWS0500X10DB	50.9	65.9	68.9	118.9	118	0.9	5	6
5.0	15	▲	MWS0500X15DB	75.9	90.9	93.9	143.9	143	0.9	5	6
5.0	20	▲	MWS0500X20DB	100.9	115.9	118.9	168.9	168	0.9	5	6
5.0	25	▲	MWS0500X25DB	125.9	140.9	143.9	193.9	193	0.9	5	6
5.0	30	▲	MWS0500X30DB	150.9	165.9	168.9	218.9	218	0.9	5	6
5.1	3	▲	MWS0510MB	16.2	28.4	30.9	82.9	82	0.9	6	5
5.1	5	▲	MWS0510LB	26.4	44.9	48.9	100.9	100	0.9	6	5
5.1	8	▲	MWS0510X8DB	41.7	61.9	66.9	118.9	118	0.9	6	5
5.1	10	▲	MWS0510X10DB	51.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	6
5.1	15	▲	MWS0510X15DB	77.4	99.9	102.9	154.9	154	0.9	6	6
5.1	20	▲	MWS0510X20DB	102.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	6
5.1	25	▲	MWS0510X25DB	128.4	154.9	157.9	209.9	209	0.9	6	6
5.1	30	▲	MWS0510X30DB	153.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	6
5.2	3	▲	MWS0520MB	16.5	28.4	30.9	82.9	82	0.9	6	5
5.2	5	▲	MWS0520LB	26.9	44.9	48.9	100.9	100	0.9	6	5

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.2	8	▲	MWS0520X8DB	42.5	61.9	66.9	118.9	118	0.9	6	5
5.2	10	▲	MWS0520X10DB	52.9	72.9	75.9	127.9	127	0.9	6	6
5.2	15	▲	MWS0520X15DB	78.9	99.9	102.9	154.9	154	0.9	6	6
5.2	20	▲	MWS0520X20DB	104.9	127.9	130.9	182.9	182	0.9	6	6
5.2	25	▲	MWS0520X25DB	130.9	154.9	157.9	209.9	209	0.9	6	6
5.2	30	▲	MWS0520X30DB	156.9	182.9	185.9	237.9	237	0.9	6	6
5.3	3	▲	MWS0530MB	16.9	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	5
5.3	5	▲	MWS0530LB	27.5	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	5
5.3	8	▲	MWS0530X8DB	43.4	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	5
5.3	10	▲	MWS0530X10DB	54.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	6
5.3	15	▲	MWS0530X15DB	80.5	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	6
5.3	20	▲	MWS0530X20DB	107.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	6
5.3	25	▲	MWS0530X25DB	133.5	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	6
5.3	30	▲	MWS0530X30DB	160.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	6
5.4	3	▲	MWS0540MB	17.2	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	5
5.4	5	▲	MWS0540LB	28.0	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	5
5.4	8	▲	MWS0540X8DB	44.2	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	5
5.4	10	▲	MWS0540X10DB	55.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	6
5.4	15	▲	MWS0540X15DB	82.0	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	6
5.4	20	▲	MWS0540X20DB	109.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	6
5.4	25	▲	MWS0540X25DB	136.0	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	6
5.4	30	▲	MWS0540X30DB	163.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	6
5.5	3	▲	MWS0550MB	17.5	28.5	31.0	83.0	82	1.0	6	5
5.5	5	▲	MWS0550LB	28.5	45.0	49.0	101.0	100	1.0	6	5
5.5	8	▲	MWS0550X8DB	45.0	62.0	67.0	119.0	118	1.0	6	5
5.5	10	▲	MWS0550X10DB	56.0	73.0	76.0	128.0	127	1.0	6	6
5.5	15	▲	MWS0550X15DB	83.5	100.0	103.0	155.0	154	1.0	6	6
5.5	20	▲	MWS0550X20DB	111.0	128.0	131.0	183.0	182	1.0	6	6
5.5	25	▲	MWS0550X25DB	138.5	155.0	158.0	210.0	209	1.0	6	6
5.5	30	▲	MWS0550X30DB	166.0	183.0	186.0	238.0	237	1.0	6	6
5.6	3	▲	MWS0560MB	17.8	31.0	31.0	83.0	82	1.0	6	5
5.6	5	▲	MWS0560LB	29.0	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	5
5.6	8	▲	MWS0560X8DB	45.8	67.0	67.0	119.0	118	1.0	6	5
5.6	10	▲	MWS0560X10DB	57.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	6
5.6	15	▲	MWS0560X15DB	85.0	109.0	112.0	164.0	163	1.0	6	6
5.6	20	▲	MWS0560X20DB	113.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	6
5.6	25	▲	MWS0560X25DB	141.0	169.0	172.0	224.0	223	1.0	6	6
5.6	30	▲	MWS0560X30DB	169.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	6
5.7	3	▲	MWS0570MB	18.1	31.0	31.0	83.0	82	1.0	6	5
5.7	5	▲	MWS0570LB	29.5	49.0	49.0	101.0	100	1.0	6	5
5.7	8	▲	MWS0570X8DB	46.6	67.0	67.0	119.0	118	1.0	6	5
5.7	10	▲	MWS0570X10DB	58.0	79.0	82.0	134.0	133	1.0	6	6
5.7	15	▲	MWS0570X15DB	86.5	109.0	112.0	164.0	163	1.0	6	6
5.7	20	▲	MWS0570X20DB	115.0	139.0	142.0	194.0	193	1.0	6	6
5.7	25	▲	MWS0570X25DB	143.5	169.0	172.0	224.0	223	1.0	6	6
5.7	30	▲	MWS0570X30DB	172.0	199.0	202.0	254.0	253	1.0	6	6
5.8	3	▲	MWS0580MB	18.5	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	5
5.8	5	▲	MWS0580LB	30.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	5

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
5.8	8	▲	MWS0580X8DB	47.5	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	5
5.8	10	▲	MWS0580X10DB	59.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	6
5.8	15	▲	MWS0580X15DB	88.1	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	6
5.8	20	▲	MWS0580X20DB	117.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	6
5.8	25	▲	MWS0580X25DB	146.1	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	6
5.8	30	▲	MWS0580X30DB	175.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	6
5.9	3	▲	MWS0590MB	18.8	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	5
5.9	5	▲	MWS0590LB	30.6	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	5
5.9	8	▲	MWS0590X8DB	48.3	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	5
5.9	10	▲	MWS0590X10DB	60.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	6
5.9	15	▲	MWS0590X15DB	89.6	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	6
5.9	20	▲	MWS0590X20DB	119.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	6
5.9	25	▲	MWS0590X25DB	148.6	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	6
5.9	30	▲	MWS0590X30DB	178.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	6
6.0	3	▲	MWS0600MB	19.1	31.1	31.1	83.1	82	1.1	6	5
6.0	5	▲	MWS0600LB	31.1	49.1	49.1	101.1	100	1.1	6	5
6.0	8	▲	MWS0600X8DB	49.1	67.1	67.1	119.1	118	1.1	6	5
6.0	10	▲	MWS0600X10DB	61.1	79.1	82.1	134.1	133	1.1	6	6
6.0	15	▲	MWS0600X15DB	91.1	109.1	112.1	164.1	163	1.1	6	6
6.0	20	▲	MWS0600X20DB	121.1	139.1	142.1	194.1	193	1.1	6	6
6.0	25	▲	MWS0600X25DB	151.1	169.1	172.1	224.1	223	1.1	6	6
6.0	30	▲	MWS0600X30DB	181.1	199.1	202.1	254.1	253	1.1	6	6
6.1	3	▲	MWS0610MB	19.4	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	5
6.1	5	▲	MWS0610LB	31.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	5
6.1	8	▲	MWS0610X8DB	49.9	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	5
6.1	10	▲	MWS0610X10DB	62.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	6
6.1	15	▲	MWS0610X15DB	92.6	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	6
6.1	20	▲	MWS0610X20DB	123.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	6
6.1	25	▲	MWS0610X25DB	153.6	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	6
6.1	30	▲	MWS0610X30DB	184.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	6
6.2	3	▲	MWS0620MB	19.7	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	5
6.2	5	▲	MWS0620LB	32.1	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	5
6.2	8	▲	MWS0620X8DB	50.7	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	5
6.2	10	▲	MWS0620X10DB	63.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	6
6.2	15	▲	MWS0620X15DB	94.1	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	6
6.2	20	▲	MWS0620X20DB	125.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	6
6.2	25	▲	MWS0620X25DB	156.1	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	6
6.2	30	▲	MWS0620X30DB	187.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	6
6.3	3	▲	MWS0630MB	20.0	33.6	36.1	89.1	88	1.1	7	5
6.3	5	▲	MWS0630LB	32.6	53.1	57.1	110.1	109	1.1	7	5
6.3	8	▲	MWS0630X8DB	51.5	73.1	78.1	131.1	130	1.1	7	5
6.3	10	▲	MWS0630X10DB	64.1	86.1	89.1	142.1	141	1.1	7	6
6.3	15	▲	MWS0630X15DB	95.6	118.1	121.1	174.1	173	1.1	7	6
6.3	20	▲	MWS0630X20DB	127.1	151.1	154.1	207.1	206	1.1	7	6
6.3	25	▲	MWS0630X25DB	158.6	183.1	186.1	239.1	238	1.1	7	6
6.3	30	▲	MWS0630X30DB	190.1	216.1	219.1	272.1	271	1.1	7	6
6.4	3	▲	MWS0640MB	20.4	33.7	36.2	89.2	88	1.2	7	5
6.4	5	▲	MWS0640LB	33.2	53.2	57.2	110.2	109	1.2	7	5

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.4	8	▲	MWS0640X8DB	52.4	73.2	78.2	131.2	130	1.2	7	5
6.4	10	▲	MWS0640X10DB	65.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	6
6.4	15	▲	MWS0640X15DB	97.2	118.2	121.2	174.2	173	1.2	7	6
6.4	20	▲	MWS0640X20DB	129.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	6
6.4	25	▲	MWS0640X25DB	161.2	183.2	186.2	239.2	238	1.2	7	6
6.4	30	▲	MWS0640X30DB	193.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	6
6.5	3	▲	MWS0650MB	20.7	33.7	36.2	89.2	88	1.2	7	5
6.5	5	▲	MWS0650LB	33.7	53.2	57.2	110.2	109	1.2	7	5
6.5	8	▲	MWS0650X8DB	53.2	73.2	78.2	131.2	130	1.2	7	5
6.5	10	▲	MWS0650X10DB	66.2	86.2	89.2	142.2	141	1.2	7	6
6.5	15	▲	MWS0650X15DB	98.7	118.2	121.2	174.2	173	1.2	7	6
6.5	20	▲	MWS0650X20DB	131.2	151.2	154.2	207.2	206	1.2	7	6
6.5	25	▲	MWS0650X25DB	163.7	183.2	186.2	239.2	238	1.2	7	6
6.5	30	▲	MWS0650X30DB	196.2	216.2	219.2	272.2	271	1.2	7	6
6.6	3	▲	MWS0660MB	21.0	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	5
6.6	5	▲	MWS0660LB	34.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	5
6.6	8	▲	MWS0660X8DB	54.0	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	5
6.6	10	▲	MWS0660X10DB	67.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	6
6.6	15	▲	MWS0660X15DB	100.2	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	6
6.6	20	▲	MWS0660X20DB	133.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	6
6.6	25	▲	MWS0660X25DB	166.2	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	6
6.6	30	▲	MWS0660X30DB	199.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	6
6.7	3	▲	MWS0670MB	21.3	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	5
6.7	5	▲	MWS0670LB	34.7	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	5
6.7	8	▲	MWS0670X8DB	54.8	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	5
6.7	10	▲	MWS0670X10DB	68.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	6
6.7	15	▲	MWS0670X15DB	101.7	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	6
6.7	20	▲	MWS0670X20DB	135.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	6
6.7	25	▲	MWS0670X25DB	168.7	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	6
6.7	30	▲	MWS0670X30DB	202.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	6
6.8	3	▲	MWS0680MB	21.6	36.2	36.2	89.2	88	1.2	7	5
6.8	5	▲	MWS0680LB	35.2	57.2	57.2	110.2	109	1.2	7	5
6.8	8	▲	MWS0680X8DB	55.6	78.2	78.2	131.2	130	1.2	7	5
6.8	10	▲	MWS0680X10DB	69.2	92.2	95.2	148.2	147	1.2	7	6
6.8	15	▲	MWS0680X15DB	103.2	127.2	130.2	183.2	182	1.2	7	6
6.8	20	▲	MWS0680X20DB	137.2	162.2	165.2	218.2	217	1.2	7	6
6.8	25	▲	MWS0680X25DB	171.2	197.2	200.2	253.2	252	1.2	7	6
6.8	30	▲	MWS0680X30DB	205.2	232.2	235.2	288.2	287	1.2	7	6
6.9	3	▲	MWS0690MB	22.0	36.3	36.3	89.3	88	1.3	7	5
6.9	5	▲	MWS0690LB	35.8	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	5
6.9	8	▲	MWS0690X8DB	56.5	78.3	78.3	131.3	130	1.3	7	5
6.9	10	▲	MWS0690X10DB	70.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	6
6.9	15	▲	MWS0690X15DB	104.8	127.3	130.3	183.3	182	1.3	7	6
6.9	20	▲	MWS0690X20DB	139.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	6
6.9	25	▲	MWS0690X25DB	173.8	197.3	200.3	253.3	252	1.3	7	6
6.9	30	▲	MWS0690X30DB	208.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	6
7.0	3	▲	MWS0700MB	22.3	36.3	36.3	89.3	88	1.3	7	5
7.0	5	▲	MWS0700LB	36.3	57.3	57.3	110.3	109	1.3	7	5

CONDICIONES DE CORTE	➤ P115
GUIA OPERACIONAL	➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
7.0	8	▲	MWS0700X8DB	57.3	78.3	78.3	131.3	130	1.3	7	5
7.0	10	▲	MWS0700X10DB	71.3	92.3	95.3	148.3	147	1.3	7	6
7.0	15	▲	MWS0700X15DB	106.3	127.3	130.3	183.3	182	1.3	7	6
7.0	20	▲	MWS0700X20DB	141.3	162.3	165.3	218.3	217	1.3	7	6
7.0	25	▲	MWS0700X25DB	176.3	197.3	200.3	253.3	252	1.3	7	6
7.0	30	▲	MWS0700X30DB	211.3	232.3	235.3	288.3	287	1.3	7	6
7.1	3	▲	MWS0710MB	22.6	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	5
7.1	5	▲	MWS0710LB	36.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	5
7.1	8	▲	MWS0710X8DB	58.1	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	5
7.1	10	▲	MWS0710X10DB	72.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	6
7.1	15	▲	MWS0710X15DB	107.8	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	6
7.1	20	▲	MWS0710X20DB	143.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	6
7.1	25	▲	MWS0710X25DB	178.8	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	6
7.1	30	▲	MWS0710X30DB	214.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	6
7.2	3	▲	MWS0720MB	22.9	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	5
7.2	5	▲	MWS0720LB	37.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	5
7.2	8	▲	MWS0720X8DB	58.9	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	5
7.2	10	▲	MWS0720X10DB	73.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	6
7.2	15	▲	MWS0720X15DB	109.3	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	6
7.2	20	▲	MWS0720X20DB	145.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	6
7.2	25	▲	MWS0720X25DB	181.3	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	6
7.2	30	▲	MWS0720X30DB	217.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	6
7.3	3	▲	MWS0730MB	23.2	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	5
7.3	5	▲	MWS0730LB	37.8	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	5
7.3	8	▲	MWS0730X8DB	59.7	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	5
7.3	10	▲	MWS0730X10DB	74.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	6
7.3	15	▲	MWS0730X15DB	110.8	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	6
7.3	20	▲	MWS0730X20DB	147.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	6
7.3	25	▲	MWS0730X25DB	183.8	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	6
7.3	30	▲	MWS0730X30DB	220.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	6
7.4	3	▲	MWS0740MB	23.5	38.8	41.3	95.3	94	1.3	8	5
7.4	5	▲	MWS0740LB	38.3	61.3	65.3	119.3	118	1.3	8	5
7.4	8	▲	MWS0740X8DB	60.5	84.3	89.3	143.3	142	1.3	8	5
7.4	10	▲	MWS0740X10DB	75.3	99.3	102.3	156.3	155	1.3	8	6
7.4	15	▲	MWS0740X15DB	112.3	136.3	139.3	193.3	192	1.3	8	6
7.4	20	▲	MWS0740X20DB	149.3	174.3	177.3	231.3	230	1.3	8	6
7.4	25	▲	MWS0740X25DB	186.3	211.3	214.3	268.3	267	1.3	8	6
7.4	30	▲	MWS0740X30DB	223.3	249.3	252.3	306.3	305	1.3	8	6
7.5	3	▲	MWS0750MB	23.9	38.9	41.4	95.4	94	1.4	8	5
7.5	5	▲	MWS0750LB	38.9	61.4	65.4	119.4	118	1.4	8	5
7.5	8	▲	MWS0750X8DB	61.4	84.4	89.4	143.4	142	1.4	8	5
7.5	10	▲	MWS0750X10DB	76.4	99.4	102.4	156.4	155	1.4	8	6
7.5	15	▲	MWS0750X15DB	113.9	136.4	139.4	193.4	192	1.4	8	6
7.5	20	▲	MWS0750X20DB	151.4	174.4	177.4	231.4	230	1.4	8	6
7.5	25	▲	MWS0750X25DB	188.9	211.4	214.4	268.4	267	1.4	8	6
7.5	30	▲	MWS0750X30DB	226.4	249.4	252.4	306.4	305	1.4	8	6
7.6	3	▲	MWS0760MB	24.2	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	5
7.6	5	▲	MWS0760LB	39.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	5
7.6	8	▲	MWS0760X8DB	62.2	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	5
7.6	10	▲	MWS0760X10DB	77.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	6
7.6	15	▲	MWS0760X15DB	115.4	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	6
7.6	20	▲	MWS0760X20DB	153.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	6
7.6	25	▲	MWS0760X25DB	191.4	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	6
7.6	30	▲	MWS0760X30DB	229.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	6
7.7	3	▲	MWS0770MB	24.5	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	5
7.7	5	▲	MWS0770LB	39.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	5
7.7	8	▲	MWS0770X8DB	63.0	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	5
7.7	10	▲	MWS0770X10DB	78.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	6
7.7	15	▲	MWS0770X15DB	116.9	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	6
7.7	20	▲	MWS0770X20DB	155.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	6
7.7	25	▲	MWS0770X25DB	193.9	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	6
7.7	30	▲	MWS0770X30DB	232.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	6
7.8	3	▲	MWS0780MB	24.8	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	5
7.8	5	▲	MWS0780LB	40.4	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	5
7.8	8	▲	MWS0780X8DB	63.8	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	5
7.8	10	▲	MWS0780X10DB	79.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	6
7.8	15	▲	MWS0780X15DB	118.4	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	6
7.8	20	▲	MWS0780X20DB	157.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	6
7.8	25	▲	MWS0780X25DB	196.4	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	6
7.8	30	▲	MWS0780X30DB	235.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	6
7.9	3	▲	MWS0790MB	25.1	41.4	41.4	95.4	94	1.4	8	5
7.9	5	▲	MWS0790LB	40.9	65.4	65.4	119.4	118	1.4	8	5
7.9	8	▲	MWS0790X8DB	64.6	89.4	89.4	143.4	142	1.4	8	5
7.9	10	▲	MWS0790X10DB	80.4	105.4	108.4	162.4	161	1.4	8	6
7.9	15	▲	MWS0790X15DB	119.9	145.4	148.4	202.4	201	1.4	8	6
7.9	20	▲	MWS0790X20DB	159.4	185.4	188.4	242.4	241	1.4	8	6
7.9	25	▲	MWS0790X25DB	198.9	225.4	228.4	282.4	281	1.4	8	6
7.9	30	▲	MWS0790X30DB	238.4	265.4	268.4	322.4	321	1.4	8	6
8.0	3	▲	MWS0800MB	25.5	41.5	41.5	95.5	94	1.5	8	5
8.0	5	▲	MWS0800LB	41.5	65.5	65.5	119.5	118	1.5	8	5
8.0	8	▲	MWS0800X8DB	65.5	89.5	89.5	143.5	142	1.5	8	5
8.0	10	▲	MWS0800X10DB	81.5	105.5	108.5	162.5	161	1.5	8	6
8.0	15	▲	MWS0800X15DB	121.5	145.5	148.5	202.5	201	1.5	8	6
8.0	20	▲	MWS0800X20DB	161.5	185.5	188.5	242.5	241	1.5	8	6
8.0	25	▲	MWS0800X25DB	201.5	225.5	228.5	282.5	281	1.5	8	6
8.0	30	▲	MWS0800X30DB	241.5	265.5	268.5	322.5	321	1.5	8	6
8.1	3	▲	MWS0810MB	25.8	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	5
8.1	5	▲	MWS0810LB	42.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	5
8.1	8	▲	MWS0810X8DB	66.3	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	5
8.1	10	▲	MWS0810X10DB	82.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	6
8.1	15	▲	MWS0810X15DB	123.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	6
8.1	20	▲	MWS0810X20DB	163.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	6
8.1	25	▲	MWS0810X25DB	204.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	6
8.1	30	▲	MWS0810X30DB	244.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	6
8.2	3	▲	MWS0820MB	26.1	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	5
8.2	5	▲	MWS0820LB	42.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	5

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲: Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.2	8	▲	MWS0820X8DB	67.1	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	5
8.2	10	▲	MWS0820X10DB	83.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	6
8.2	15	▲	MWS0820X15DB	124.5	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	6
8.2	20	▲	MWS0820X20DB	165.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	6
8.2	25	▲	MWS0820X25DB	206.5	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	6
8.2	30	▲	MWS0820X30DB	247.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	6
8.3	3	▲	MWS0830MB	26.4	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	5
8.3	5	▲	MWS0830LB	43.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	5
8.3	8	▲	MWS0830X8DB	67.9	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	5
8.3	10	▲	MWS0830X10DB	84.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	6
8.3	15	▲	MWS0830X15DB	126.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	6
8.3	20	▲	MWS0830X20DB	167.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	6
8.3	25	▲	MWS0830X25DB	209.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	6
8.3	30	▲	MWS0830X30DB	250.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	6
8.4	3	▲	MWS0840MB	26.7	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	5
8.4	5	▲	MWS0840LB	43.5	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	5
8.4	8	▲	MWS0840X8DB	68.7	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	5
8.4	10	▲	MWS0840X10DB	85.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	6
8.4	15	▲	MWS0840X15DB	127.5	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	6
8.4	20	▲	MWS0840X20DB	169.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	6
8.4	25	▲	MWS0840X25DB	211.5	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	6
8.4	30	▲	MWS0840X30DB	253.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	6
8.5	3	▲	MWS0850MB	27.0	44.0	46.5	101.5	100	1.5	9	5
8.5	5	▲	MWS0850LB	44.0	69.5	73.5	128.5	127	1.5	9	5
8.5	8	▲	MWS0850X8DB	69.5	95.5	100.5	155.5	154	1.5	9	5
8.5	10	▲	MWS0850X10DB	86.5	112.5	115.5	170.5	169	1.5	9	6
8.5	15	▲	MWS0850X15DB	129.0	154.5	157.5	212.5	211	1.5	9	6
8.5	20	▲	MWS0850X20DB	171.5	197.5	200.5	255.5	254	1.5	9	6
8.5	25	▲	MWS0850X25DB	214.0	239.5	242.5	297.5	296	1.5	9	6
8.5	30	▲	MWS0850X30DB	256.5	282.5	285.5	340.5	339	1.5	9	6
8.6	3	▲	MWS0860MB	27.4	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	5
8.6	5	▲	MWS0860LB	44.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	5
8.6	8	▲	MWS0860X8DB	70.4	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	5
8.6	10	▲	MWS0860X10DB	87.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	6
8.6	15	▲	MWS0860X15DB	130.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	6
8.6	20	▲	MWS0860X20DB	173.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	6
8.6	25	▲	MWS0860X25DB	216.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	6
8.6	30	▲	MWS0860X30DB	259.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	6
8.7	3	▲	MWS0870MB	27.7	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	5
8.7	5	▲	MWS0870LB	45.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	5
8.7	8	▲	MWS0870X8DB	71.2	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	5
8.7	10	▲	MWS0870X10DB	88.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	6
8.7	15	▲	MWS0870X15DB	132.1	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	6
8.7	20	▲	MWS0870X20DB	175.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	6
8.7	25	▲	MWS0870X25DB	219.1	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	6
8.7	30	▲	MWS0870X30DB	262.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	6
8.8	3	▲	MWS0880MB	28.0	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	5
8.8	5	▲	MWS0880LB	45.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	5

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.8	8	▲	MWS0880X8DB	72.0	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	5
8.8	10	▲	MWS0880X10DB	89.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	6
8.8	15	▲	MWS0880X15DB	133.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	6
8.8	20	▲	MWS0880X20DB	177.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	6
8.8	25	▲	MWS0880X25DB	221.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	6
8.8	30	▲	MWS0880X30DB	265.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	6
8.9	3	▲	MWS0890MB	28.3	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	5
8.9	5	▲	MWS0890LB	46.1	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	5
8.9	8	▲	MWS0890X8DB	72.8	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	5
8.9	10	▲	MWS0890X10DB	90.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	6
8.9	15	▲	MWS0890X15DB	135.1	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	6
8.9	20	▲	MWS0890X20DB	179.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	6
8.9	25	▲	MWS0890X25DB	224.1	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	6
8.9	30	▲	MWS0890X30DB	268.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	6
9.0	3	▲	MWS0900MB	28.6	46.6	46.6	101.6	100	1.6	9	5
9.0	5	▲	MWS0900LB	46.6	73.6	73.6	128.6	127	1.6	9	5
9.0	8	▲	MWS0900X8DB	73.6	100.6	100.6	155.6	154	1.6	9	5
9.0	10	▲	MWS0900X10DB	91.6	118.6	121.6	176.6	175	1.6	9	6
9.0	15	▲	MWS0900X15DB	136.6	163.6	166.6	221.6	220	1.6	9	6
9.0	20	▲	MWS0900X20DB	181.6	208.6	211.6	266.6	265	1.6	9	6
9.0	25	▲	MWS0900X25DB	226.6	253.6	256.6	311.6	310	1.6	9	6
9.0	30	▲	MWS0900X30DB	271.6	298.6	301.6	356.6	355	1.6	9	6
9.1	3	▲	MWS0910MB	29.0	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.1	5	▲	MWS0910LB	47.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5
9.1	8	▲	MWS0910X8DB	74.5	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.1	10	▲	MWS0910X10DB	92.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	6
9.1	15	▲	MWS0910X15DB	138.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	6
9.1	20	▲	MWS0910X20DB	183.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	6
9.1	25	▲	MWS0910X25DB	229.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	6
9.1	30	▲	MWS0910X30DB	274.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	6
9.2	3	▲	MWS0920MB	29.3	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.2	5	▲	MWS0920LB	47.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5
9.2	8	▲	MWS0920X8DB	75.3	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.2	10	▲	MWS0920X10DB	93.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	6
9.2	15	▲	MWS0920X15DB	139.7	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	6
9.2	20	▲	MWS0920X20DB	185.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	6
9.2	25	▲	MWS0920X25DB	231.7	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	6
9.2	30	▲	MWS0920X30DB	277.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	6
9.3	3	▲	MWS0930MB	29.6	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.3	5	▲	MWS0930LB	48.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5
9.3	8	▲	MWS0930X8DB	76.1	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.3	10	▲	MWS0930X10DB	94.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	6
9.3	15	▲	MWS0930X15DB	141.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	6
9.3	20	▲	MWS0930X20DB	187.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	6
9.3	25	▲	MWS0930X25DB	234.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	6
9.3	30	▲	MWS0930X30DB	280.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	6
9.4	3	▲	MWS0940MB	29.9	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.4	5	▲	MWS0940LB	48.7	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5

CONDICIONES DE CORTE	➤ P115
GUIA OPERACIONAL	➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
9.4	8	▲	MWS0940X8DB	76.9	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.4	10	▲	MWS0940X10DB	95.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	6
9.4	15	▲	MWS0940X15DB	142.7	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	6
9.4	20	▲	MWS0940X20DB	189.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	6
9.4	25	▲	MWS0940X25DB	236.7	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	6
9.4	30	▲	MWS0940X30DB	283.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	6
9.5	3	▲	MWS0950MB	30.2	49.2	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.5	5	▲	MWS0950LB	49.2	77.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5
9.5	8	▲	MWS0950X8DB	77.7	106.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.5	10	▲	MWS0950X10DB	96.7	125.7	128.7	183.7	182	1.7	10	6
9.5	15	▲	MWS0950X15DB	144.2	172.7	175.7	230.7	229	1.7	10	6
9.5	20	▲	MWS0950X20DB	191.7	220.7	223.7	278.7	277	1.7	10	6
9.5	25	▲	MWS0950X25DB	239.2	267.7	270.7	325.7	324	1.7	10	6
9.5	30	▲	MWS0950X30DB	286.7	315.7	318.7	373.7	372	1.7	10	6
9.6	3	▲	MWS0960MB	30.5	51.7	51.7	107.7	106	1.7	10	5
9.6	5	▲	MWS0960LB	49.7	81.7	81.7	137.7	136	1.7	10	5
9.6	8	▲	MWS0960X8DB	78.5	111.7	111.7	167.7	166	1.7	10	5
9.6	10	▲	MWS0960X10DB	97.7	131.7	134.7	189.7	188	1.7	10	6
9.6	15	▲	MWS0960X15DB	145.7	181.7	184.7	239.7	238	1.7	10	6
9.6	20	▲	MWS0960X20DB	193.7	231.7	234.7	289.7	288	1.7	10	6
9.6	25	▲	MWS0960X25DB	241.7	281.7	284.7	339.7	338	1.7	10	6
9.6	30	▲	MWS0960X30DB	289.7	331.7	334.7	389.7	388	1.7	10	6
9.7	3	▲	MWS0970MB	30.9	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	5
9.7	5	▲	MWS0970LB	50.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	5
9.7	8	▲	MWS0970X8DB	79.4	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	5
9.7	10	▲	MWS0970X10DB	98.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	6
9.7	15	▲	MWS0970X15DB	147.3	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	6
9.7	20	▲	MWS0970X20DB	195.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	6
9.7	25	▲	MWS0970X25DB	244.3	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	6
9.7	30	▲	MWS0970X30DB	292.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	6
9.8	3	▲	MWS0980MB	31.2	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	5
9.8	5	▲	MWS0980LB	50.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	5
9.8	8	▲	MWS0980X8DB	80.2	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	5
9.8	10	▲	MWS0980X10DB	99.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	6
9.8	15	▲	MWS0980X15DB	148.8	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	6
9.8	20	▲	MWS0980X20DB	197.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	6
9.8	25	▲	MWS0980X25DB	246.8	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	6
9.8	30	▲	MWS0980X30DB	295.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	6
9.9	3	▲	MWS0990MB	31.5	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	5
9.9	5	▲	MWS0990LB	51.3	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	5
9.9	8	▲	MWS0990X8DB	81.0	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	5
9.9	10	▲	MWS0990X10DB	100.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	6
9.9	15	▲	MWS0990X15DB	150.3	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	6
9.9	20	▲	MWS0990X20DB	199.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	6
9.9	25	▲	MWS0990X25DB	249.3	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	6
9.9	30	▲	MWS0990X30DB	298.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	6
10.0	3	▲	MWS1000MB	31.8	51.8	51.8	107.8	106	1.8	10	5
10.0	5	▲	MWS1000LB	51.8	81.8	81.8	137.8	136	1.8	10	5
10.0	8	▲	MWS1000X8DB	81.8	111.8	111.8	167.8	166	1.8	10	5
10.0	10	▲	MWS1000X10DB	101.8	131.8	134.8	189.8	188	1.8	10	6
10.0	15	▲	MWS1000X15DB	151.8	181.8	184.8	239.8	238	1.8	10	6
10.0	20	▲	MWS1000X20DB	201.8	231.8	234.8	289.8	288	1.8	10	6
10.0	25	▲	MWS1000X25DB	251.8	281.8	284.8	339.8	338	1.8	10	6
10.0	30	▲	MWS1000X30DB	301.8	331.8	334.8	389.8	388	1.8	10	6
10.1	3	▲	MWS1010MB	32.1	54.3	56.8	117.8	116	1.8	11	5
10.1	5	▲	MWS1010LB	52.3	85.8	89.8	150.8	149	1.8	11	5
10.1	8	▲	MWS1010X8DB	82.6	117.8	122.8	183.8	182	1.8	11	5
10.1	10	▲	MWS1010X10DB	102.8	138.8	141.8	202.8	201	1.8	11	6
10.1	15	▲	MWS1010X15DB	153.3	190.8	193.8	254.8	253	1.8	11	6
10.1	20	▲	MWS1010X20DB	203.8	243.8	246.8	307.8	306	1.8	11	6
10.1	25	▲	MWS1010X25DB	254.3	295.8	298.8	359.8	358	1.8	11	6
10.2	3	▲	MWS1020MB	32.5	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.2	5	▲	MWS1020LB	52.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.2	8	▲	MWS1020X8DB	83.5	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.2	10	▲	MWS1020X10DB	103.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	6
10.2	15	▲	MWS1020X15DB	154.9	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	6
10.2	20	▲	MWS1020X20DB	205.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	6
10.2	25	▲	MWS1020X25DB	256.9	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	6
10.3	3	▲	MWS1030MB	32.8	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.3	5	▲	MWS1030LB	53.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.3	8	▲	MWS1030X8DB	84.3	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.3	10	▲	MWS1030X10DB	104.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	6
10.3	15	▲	MWS1030X15DB	156.4	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	6
10.3	20	▲	MWS1030X20DB	207.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	6
10.3	25	▲	MWS1030X25DB	259.4	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	6
10.4	3	▲	MWS1040MB	33.1	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.4	5	▲	MWS1040LB	53.9	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.4	8	▲	MWS1040X8DB	85.1	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.4	10	▲	MWS1040X10DB	105.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	6
10.4	15	▲	MWS1040X15DB	157.9	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	6
10.4	20	▲	MWS1040X20DB	209.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	6
10.4	25	▲	MWS1040X25DB	261.9	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	6
10.5	3	▲	MWS1050MB	33.4	54.4	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.5	5	▲	MWS1050LB	54.4	85.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.5	8	▲	MWS1050X8DB	85.9	117.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.5	10	▲	MWS1050X10DB	106.9	138.9	141.9	202.9	201	1.9	11	6
10.5	15	▲	MWS1050X15DB	159.4	190.9	193.9	254.9	253	1.9	11	6
10.5	20	▲	MWS1050X20DB	211.9	243.9	246.9	307.9	306	1.9	11	6
10.5	25	▲	MWS1050X25DB	264.4	295.9	298.9	359.9	358	1.9	11	6
10.6	3	▲	MWS1060MB	33.7	56.9	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.6	5	▲	MWS1060LB	54.9	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.6	8	▲	MWS1060X8DB	86.7	122.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.6	10	▲	MWS1060X10DB	107.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	6
10.6	15	▲	MWS1060X15DB	160.9	199.9	202.9	263.9	262	1.9	11	6
10.6	20	▲	MWS1060X20DB	213.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	6
10.6	25	▲	MWS1060X25DB	266.9	309.9	312.9	373.9	372	1.9	11	6

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲ : **Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.**

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
10.7	3	▲	MWS1070MB	34.0	56.9	56.9	117.9	116	1.9	11	5
10.7	5	▲	MWS1070LB	55.4	89.9	89.9	150.9	149	1.9	11	5
10.7	8	▲	MWS1070X8DB	87.5	122.9	122.9	183.9	182	1.9	11	5
10.7	10	▲	MWS1070X10DB	108.9	144.9	147.9	208.9	207	1.9	11	6
10.7	15	▲	MWS1070X15DB	162.4	199.9	202.9	263.9	262	1.9	11	6
10.7	20	▲	MWS1070X20DB	215.9	254.9	257.9	318.9	317	1.9	11	6
10.7	25	▲	MWS1070X25DB	269.4	309.9	312.9	373.9	372	1.9	11	6
10.8	3	▲	MWS1080MB	34.4	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	5
10.8	5	▲	MWS1080LB	56.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	5
10.8	8	▲	MWS1080X8DB	88.4	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	5
10.8	10	▲	MWS1080X10DB	110.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	6
10.8	15	▲	MWS1080X15DB	164.0	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	6
10.8	20	▲	MWS1080X20DB	218.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	6
10.8	25	▲	MWS1080X25DB	272.0	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	6
10.9	3	▲	MWS1090MB	34.7	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	5
10.9	5	▲	MWS1090LB	56.5	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	5
10.9	8	▲	MWS1090X8DB	89.2	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	5
10.9	10	▲	MWS1090X10DB	111.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	6
10.9	15	▲	MWS1090X15DB	165.5	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	6
10.9	20	▲	MWS1090X20DB	220.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	6
10.9	25	▲	MWS1090X25DB	274.5	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	6
11.0	3	▲	MWS1100MB	35.0	57.0	57.0	118.0	116	2.0	11	5
11.0	5	▲	MWS1100LB	57.0	90.0	90.0	151.0	149	2.0	11	5
11.0	8	▲	MWS1100X8DB	90.0	123.0	123.0	184.0	182	2.0	11	5
11.0	10	▲	MWS1100X10DB	112.0	145.0	148.0	209.0	207	2.0	11	6
11.0	15	▲	MWS1100X15DB	167.0	200.0	203.0	264.0	262	2.0	11	6
11.0	20	▲	MWS1100X20DB	222.0	255.0	258.0	319.0	317	2.0	11	6
11.0	25	▲	MWS1100X25DB	277.0	310.0	313.0	374.0	372	2.0	11	6
11.1	3	▲	MWS1110MB	35.3	59.5	62.0	124.0	122	2.0	12	5
11.1	5	▲	MWS1110LB	57.5	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	5
11.1	8	▲	MWS1110X8DB	90.8	129.0	134.0	196.0	194	2.0	12	5
11.1	10	▲	MWS1110X10DB	113.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	6
11.1	15	▲	MWS1110X15DB	168.5	209.0	212.0	274.0	272	2.0	12	6
11.1	20	▲	MWS1110X20DB	224.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	6
11.1	25	▲	MWS1110X25DB	279.5	324.0	327.0	389.0	387	2.0	12	6
11.2	3	▲	MWS1120MB	35.6	59.5	62.0	124.0	122	2.0	12	5
11.2	5	▲	MWS1120LB	58.0	94.0	98.0	160.0	158	2.0	12	5
11.2	8	▲	MWS1120X8DB	91.6	129.0	134.0	196.0	194	2.0	12	5
11.2	10	▲	MWS1120X10DB	114.0	152.0	155.0	217.0	215	2.0	12	6
11.2	15	▲	MWS1120X15DB	170.0	209.0	212.0	274.0	272	2.0	12	6
11.2	20	▲	MWS1120X20DB	226.0	267.0	270.0	332.0	330	2.0	12	6
11.2	25	▲	MWS1120X25DB	282.0	324.0	327.0	389.0	387	2.0	12	6
11.3	3	▲	MWS1130MB	36.0	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.3	5	▲	MWS1130LB	58.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.3	8	▲	MWS1130X8DB	92.5	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.3	10	▲	MWS1130X10DB	115.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	6
11.3	15	▲	MWS1130X15DB	171.6	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	6
11.3	20	▲	MWS1130X20DB	228.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	6

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
11.3	25	▲	MWS1130X25DB	284.6	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	6
11.4	3	▲	MWS1140MB	36.3	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.4	5	▲	MWS1140LB	59.1	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.4	8	▲	MWS1140X8DB	93.3	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.4	10	▲	MWS1140X10DB	116.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	6
11.4	15	▲	MWS1140X15DB	173.1	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	6
11.4	20	▲	MWS1140X20DB	230.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	6
11.4	25	▲	MWS1140X25DB	287.1	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	6
11.5	3	▲	MWS1150MB	36.6	59.6	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.5	5	▲	MWS1150LB	59.6	94.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.5	8	▲	MWS1150X8DB	94.1	129.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.5	10	▲	MWS1150X10DB	117.1	152.1	155.1	217.1	215	2.1	12	6
11.5	15	▲	MWS1150X15DB	174.6	209.1	212.1	274.1	272	2.1	12	6
11.5	20	▲	MWS1150X20DB	232.1	267.1	270.1	332.1	330	2.1	12	6
11.5	25	▲	MWS1150X25DB	289.6	324.1	327.1	389.1	387	2.1	12	6
11.6	3	▲	MWS1160MB	36.9	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.6	5	▲	MWS1160LB	60.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.6	8	▲	MWS1160X8DB	94.9	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.6	10	▲	MWS1160X10DB	118.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	6
11.6	15	▲	MWS1160X15DB	176.1	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	6
11.6	20	▲	MWS1160X20DB	234.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	6
11.6	25	▲	MWS1160X25DB	292.1	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	6
11.7	3	▲	MWS1170MB	37.2	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.7	5	▲	MWS1170LB	60.6	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.7	8	▲	MWS1170X8DB	95.7	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.7	10	▲	MWS1170X10DB	119.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	6
11.7	15	▲	MWS1170X15DB	177.6	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	6
11.7	20	▲	MWS1170X20DB	236.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	6
11.7	25	▲	MWS1170X25DB	294.6	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	6
11.8	3	▲	MWS1180MB	37.5	62.1	62.1	124.1	122	2.1	12	5
11.8	5	▲	MWS1180LB	61.1	98.1	98.1	160.1	158	2.1	12	5
11.8	8	▲	MWS1180X8DB	96.5	134.1	134.1	196.1	194	2.1	12	5
11.8	10	▲	MWS1180X10DB	120.1	158.1	161.1	223.1	221	2.1	12	6
11.8	15	▲	MWS1180X15DB	179.1	218.1	221.1	283.1	281	2.1	12	6
11.8	20	▲	MWS1180X20DB	238.1	278.1	281.1	343.1	341	2.1	12	6
11.8	25	▲	MWS1180X25DB	297.1	338.1	341.1	403.1	401	2.1	12	6
11.9	3	▲	MWS1190MB	37.9	62.2	62.2	124.2	122	2.2	12	5
11.9	5	▲	MWS1190LB	61.7	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	5
11.9	8	▲	MWS1190X8DB	97.4	134.2	134.2	196.2	194	2.2	12	5
11.9	10	▲	MWS1190X10DB	121.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	6
11.9	15	▲	MWS1190X15DB	180.7	218.2	221.2	283.2	281	2.2	12	6
11.9	20	▲	MWS1190X20DB	240.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	6
11.9	25	▲	MWS1190X25DB	299.7	338.2	341.2	403.2	401	2.2	12	6
12.0	3	▲	MWS1200MB	38.2	62.2	62.2	124.2	122	2.2	12	5
12.0	5	▲	MWS1200LB	62.2	98.2	98.2	160.2	158	2.2	12	5
12.0	8	▲	MWS1200X8DB	98.2	134.2	134.2	196.2	194	2.2	12	5
12.0	10	▲	MWS1200X10DB	122.2	158.2	161.2	223.2	221	2.2	12	6
12.0	15	▲	MWS1200X15DB	182.2	218.2	221.2	283.2	281	2.2	12	6

CONDICIONES DE CORTE	➤ P115
GUIA OPERACIONAL	➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
12.0	20	▲	MWS1200X20DB	242.2	278.2	281.2	343.2	341	2.2	12	6
12.0	25	▲	MWS1200X25DB	302.2	338.2	341.2	403.2	401	2.2	12	6
12.1	3	▲	MWS1210MB	38.5	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	5
12.1	5	▲	MWS1210LB	62.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	5
12.1	8	□	MWS1210X8DB	99.0	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	5
12.1	10	□	MWS1210X10DB	123.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	6
12.1	15	□	MWS1210X15DB	183.7	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	6
12.1	20	□	MWS1210X20DB	244.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	6
12.2	3	▲	MWS1220MB	38.8	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	5
12.2	5	▲	MWS1220LB	63.2	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	5
12.2	8	□	MWS1220X8DB	99.8	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	5
12.2	10	□	MWS1220X10DB	124.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	6
12.2	15	□	MWS1220X15DB	185.2	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	6
12.2	20	□	MWS1220X20DB	246.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	6
12.3	3	▲	MWS1230MB	39.1	64.7	67.2	130.2	128	2.2	13	5
12.3	5	▲	MWS1230LB	63.7	102.2	106.2	169.2	167	2.2	13	5
12.3	8	□	MWS1230X8DB	100.6	140.2	145.2	208.2	206	2.2	13	5
12.3	10	□	MWS1230X10DB	125.2	165.2	168.2	231.2	229	2.2	13	6
12.3	15	□	MWS1230X15DB	186.7	227.2	230.2	293.2	291	2.2	13	6
12.3	20	□	MWS1230X20DB	248.2	290.2	293.2	356.2	354	2.2	13	6
12.4	3	▲	MWS1240MB	39.5	64.8	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.4	5	▲	MWS1240LB	64.3	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.4	8	□	MWS1240X8DB	101.5	140.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.4	10	□	MWS1240X10DB	126.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	6
12.4	15	□	MWS1240X15DB	188.3	227.3	230.3	293.3	291	2.3	13	6
12.4	20	□	MWS1240X20DB	250.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	6
12.5	3	▲	MWS1250MB	39.8	64.8	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.5	5	▲	MWS1250LB	64.8	102.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.5	8	▲	MWS1250X8DB	102.3	140.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.5	10	▲	MWS1250X10DB	127.3	165.3	168.3	231.3	229	2.3	13	6
12.5	15	▲	MWS1250X15DB	189.8	227.3	230.3	293.3	291	2.3	13	6
12.5	20	▲	MWS1250X20DB	252.3	290.3	293.3	356.3	354	2.3	13	6
12.6	3	▲	MWS1260MB	40.1	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.6	5	▲	MWS1260LB	65.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.6	8	□	MWS1260X8DB	103.1	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.6	10	□	MWS1260X10DB	128.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	6
12.6	15	□	MWS1260X15DB	191.3	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	6
12.6	20	□	MWS1260X20DB	254.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	6
12.7	3	▲	MWS1270MB	40.4	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.7	5	▲	MWS1270LB	65.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.7	8	□	MWS1270X8DB	103.9	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.7	10	□	MWS1270X10DB	129.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	6
12.7	15	□	MWS1270X15DB	192.8	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	6
12.7	20	□	MWS1270X20DB	256.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	6
12.8	3	▲	MWS1280MB	40.7	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.8	5	▲	MWS1280LB	66.3	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.8	8	□	MWS1280X8DB	104.7	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.8	10	□	MWS1280X10DB	130.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	6
12.8	15	□	MWS1280X15DB	194.3	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	6
12.8	20	□	MWS1280X20DB	258.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	6
12.9	3	▲	MWS1290MB	41.0	67.3	67.3	130.3	128	2.3	13	5
12.9	5	▲	MWS1290LB	66.8	106.3	106.3	169.3	167	2.3	13	5
12.9	8	□	MWS1290X8DB	105.5	145.3	145.3	208.3	206	2.3	13	5
12.9	10	□	MWS1290X10DB	131.3	171.3	174.3	237.3	235	2.3	13	6
12.9	15	□	MWS1290X15DB	195.8	236.3	239.3	302.3	300	2.3	13	6
12.9	20	□	MWS1290X20DB	260.3	301.3	304.3	367.3	365	2.3	13	6
13.0	3	▲	MWS1300MB	41.4	67.4	67.4	130.4	128	2.4	13	5
13.0	5	▲	MWS1300LB	67.4	106.4	106.4	169.4	167	2.4	13	5
13.0	8	▲	MWS1300X8DB	106.4	145.4	145.4	208.4	206	2.4	13	5
13.0	10	▲	MWS1300X10DB	132.4	171.4	174.4	237.4	235	2.4	13	6
13.0	15	▲	MWS1300X15DB	197.4	236.4	239.4	302.4	300	2.4	13	6
13.0	20	▲	MWS1300X20DB	262.4	301.4	304.4	367.4	365	2.4	13	6
13.1	3	▲	MWS1310MB	41.7	89.9	72.4	136.4	134	2.4	14	5
13.1	5	▲	MWS1310LB	67.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	5
13.1	8	□	MWS1310X8DB	107.2	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	5
13.1	10	□	MWS1310X10DB	133.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	6
13.1	15	□	MWS1310X15DB	198.9	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	6
13.1	20	□	MWS1310X20DB	264.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	6
13.2	3	▲	MWS1320MB	42.0	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	5
13.2	5	▲	MWS1320LB	68.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	5
13.2	8	□	MWS1320X8DB	108.0	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	5
13.2	10	□	MWS1320X10DB	134.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	6
13.2	15	□	MWS1320X15DB	200.4	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	6
13.2	20	□	MWS1320X20DB	266.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	6
13.3	3	▲	MWS1330MB	42.3	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	5
13.3	5	▲	MWS1330LB	68.9	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	5
13.3	8	□	MWS1330X8DB	108.8	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	5
13.3	10	□	MWS1330X10DB	135.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	6
13.3	15	□	MWS1330X15DB	201.9	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	6
13.3	20	□	MWS1330X20DB	268.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	6
13.4	3	▲	MWS1340MB	42.6	69.9	72.4	136.4	134	2.4	14	5
13.4	5	▲	MWS1340LB	69.4	110.4	114.4	178.4	176	2.4	14	5
13.4	8	□	MWS1340X8DB	109.6	151.4	156.4	220.4	218	2.4	14	5
13.4	10	□	MWS1340X10DB	136.4	178.4	181.4	245.4	243	2.4	14	6
13.4	15	□	MWS1340X15DB	203.4	245.4	248.4	312.4	310	2.4	14	6
13.4	20	□	MWS1340X20DB	270.4	313.4	316.4	380.4	378	2.4	14	6
13.5	3	▲	MWS1350MB	43.0	70.0	72.5	136.5	134	2.5	14	5
13.5	5	▲	MWS1350LB	70.0	110.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
13.5	8	▲	MWS1350X8DB	110.5	151.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
13.5	10	▲	MWS1350X10DB	137.5	178.5	181.5	245.5	243	2.5	14	6
13.5	15	▲	MWS1350X15DB	205.0	245.5	248.5	312.5	310	2.5	14	6
13.5	20	▲	MWS1350X20DB	272.5	313.5	316.5	380.5	378	2.5	14	6
13.6	3	▲	MWS1360MB	43.3	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	5
13.6	5	▲	MWS1360LB	70.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
13.6	8	□	MWS1360X8DB	111.3	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
13.6	10	□	MWS1360X10DB	138.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	6

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

□ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.6	15	□	MWS1360X15DB	206.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	6
13.6	20	□	MWS1360X20DB	274.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	6
13.7	3	▲	MWS1370MB	43.6	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	5
13.7	5	▲	MWS1370LB	71.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
13.7	8	□	MWS1370X8DB	112.1	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
13.7	10	□	MWS1370X10DB	139.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	6
13.7	15	□	MWS1370X15DB	208.0	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	6
13.7	20	□	MWS1370X20DB	276.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	6
13.8	3	▲	MWS1380MB	43.9	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	5
13.8	5	▲	MWS1380LB	71.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
13.8	8	□	MWS1380X8DB	112.9	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
13.8	10	□	MWS1380X10DB	140.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	6
13.8	15	□	MWS1380X15DB	209.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	6
13.8	20	□	MWS1380X20DB	278.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	6
13.9	3	▲	MWS1390MB	44.2	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	5
13.9	5	▲	MWS1390LB	72.0	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
13.9	8	□	MWS1390X8DB	113.7	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
13.9	10	□	MWS1390X10DB	141.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	6
13.9	15	□	MWS1390X15DB	211.0	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	6
13.9	20	□	MWS1390X20DB	280.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	6
14.0	3	▲	MWS1400MB	44.5	72.5	72.5	136.5	134	2.5	14	5
14.0	5	▲	MWS1400LB	72.5	114.5	114.5	178.5	176	2.5	14	5
14.0	8	▲	MWS1400X8DB	114.5	156.5	156.5	220.5	218	2.5	14	5
14.0	10	▲	MWS1400X10DB	142.5	184.5	187.5	251.5	249	2.5	14	6
14.0	15	▲	MWS1400X15DB	212.5	254.5	257.5	321.5	319	2.5	14	6
14.0	20	▲	MWS1400X20DB	282.5	324.5	327.5	391.5	389	2.5	14	6
14.1	3	▲	MWS1410MB	44.9	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	5
14.1	5	▲	MWS1410LB	73.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	5
14.1	8	□	MWS1410X8DB	115.4	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	5
14.2	3	▲	MWS1420MB	45.2	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	5
14.2	5	▲	MWS1420LB	73.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	5
14.2	8	▲	MWS1420X8DB	116.2	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	5
14.3	3	▲	MWS1430MB	45.5	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	5
14.3	5	▲	MWS1430LB	74.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	5
14.3	8	□	MWS1430X8DB	117.0	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	5
14.4	3	▲	MWS1440MB	45.8	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	5
14.4	5	▲	MWS1440LB	74.6	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	5
14.4	8	□	MWS1440X8DB	117.8	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	5
14.5	3	▲	MWS1450MB	46.1	75.1	77.6	142.6	140	2.6	15	5
14.5	5	▲	MWS1450LB	75.1	118.6	122.6	187.6	185	2.6	15	5
14.5	8	▲	MWS1450X8DB	118.6	162.6	167.6	227.6	225	2.6	15	5
14.6	3	▲	MWS1460MB	46.5	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	5
14.6	5	▲	MWS1460LB	75.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	5
14.6	8	□	MWS1460X8DB	119.5	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	5
14.7	3	▲	MWS1470MB	46.8	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	5
14.7	5	▲	MWS1470LB	76.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	5
14.7	8	□	MWS1470X8DB	120.3	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	5
14.8	3	▲	MWS1480MB	47.1	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	5
14.8	5	▲	MWS1480LB	76.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	5
14.8	8	□	MWS1480X8DB	121.1	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	5
14.9	3	▲	MWS1490MB	47.4	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	5
14.9	5	▲	MWS1490LB	77.2	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	5
14.9	8	□	MWS1490X8DB	121.9	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	5
15.0	3	▲	MWS1500MB	47.7	77.7	77.7	142.7	140	2.7	15	5
15.0	5	▲	MWS1500LB	77.7	122.7	122.7	187.7	185	2.7	15	5
15.0	8	▲	MWS1500X8DB	122.7	167.7	167.7	227.7	225	2.7	15	5
15.1	3	▲	MWS1510MB	48.0	80.2	82.7	147.7	145	2.7	16	5
15.1	5	▲	MWS1510LB	78.2	126.7	130.7	195.7	193	2.7	16	5
15.1	8	□	MWS1510X8DB	123.5	173.7	183.7	243.7	241	2.7	16	5
15.2	3	▲	MWS1520MB	48.4	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	5
15.2	5	▲	MWS1520LB	78.8	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	5
15.2	8	□	MWS1520X8DB	124.4	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	5
15.3	3	▲	MWS1530MB	48.7	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	5
15.3	5	▲	MWS1530LB	79.3	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	5
15.3	8	□	MWS1530X8DB	125.2	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	5
15.4	3	▲	MWS1540MB	49.0	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	5
15.4	5	▲	MWS1540LB	79.8	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	5
15.4	8	□	MWS1540X8DB	126.0	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	5
15.5	3	▲	MWS1550MB	49.3	80.3	82.8	147.8	145	2.8	16	5
15.5	5	▲	MWS1550LB	80.3	126.8	130.8	195.8	193	2.8	16	5
15.5	8	▲	MWS1550X8DB	126.8	173.8	183.8	243.8	241	2.8	16	5
15.6	3	▲	MWS1560MB	49.6	82.8	82.8	147.8	145	2.8	16	5
15.6	5	▲	MWS1560LB	80.8	130.8	130.8	195.8	193	2.8	16	5
15.6	8	□	MWS1560X8DB	127.6	178.8	183.8	243.8	241	2.8	16	5
15.7	3	▲	MWS1570MB	50.0	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	5
15.7	5	▲	MWS1570LB	81.4	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	5
15.7	8	□	MWS1570X8DB	128.5	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	5
15.8	3	▲	MWS1580MB	50.3	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	5
15.8	5	▲	MWS1580LB	81.9	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	5
15.8	8	□	MWS1580X8DB	129.3	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	5
15.9	3	▲	MWS1590MB	50.6	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	5
15.9	5	▲	MWS1590LB	82.4	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	5
15.9	8	□	MWS1590X8DB	130.1	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	5
16.0	3	▲	MWS1600MB	50.9	82.9	82.9	147.9	145	2.9	16	5
16.0	5	▲	MWS1600LB	82.9	130.9	130.9	195.9	193	2.9	16	5
16.0	8	▲	MWS1600X8DB	130.9	178.9	183.9	243.9	241	2.9	16	5
16.1	3	□	MWS1610MB	51.2	85.4	87.9	152.9	150	2.9	17	5
16.1	5	□	MWS1610LB	83.4	134.9	138.9	203.9	201	2.9	17	5
16.2	3	□	MWS1620MB	51.5	85.4	87.9	152.9	150	2.9	17	5
16.2	5	□	MWS1620LB	83.9	134.9	138.9	203.9	201	2.9	17	5
16.3	3	□	MWS1630MB	51.9	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	5
16.3	5	□	MWS1630LB	84.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	5
16.4	3	□	MWS1640MB	52.2	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	5
16.4	5	□	MWS1640LB	85.0	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	5
16.5	3	▲	MWS1650MB	52.5	85.5	88.0	153.0	150	3.0	17	5
16.5	5	▲	MWS1650LB	85.5	135.0	139.0	204.0	201	3.0	17	5

CONDICIONES DE CORTE	➤ P115
GUIA OPERACIONAL	➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS	➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
16.6	3	□	MWS1660MB	52.8	88.0	88.0	153.0	150	3.0	17	5
16.6	5	□	MWS1660LB	86.0	139.0	139.0	204.0	201	3.0	17	5
16.7	3	□	MWS1670MB	53.1	88.0	88.0	153.0	150	3.0	17	5
16.7	5	□	MWS1670LB	86.5	139.0	139.0	204.0	201	3.0	17	5
16.8	3	□	MWS1680MB	53.5	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	5
16.8	5	□	MWS1680LB	87.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	5
16.9	3	□	MWS1690MB	53.8	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	5
16.9	5	□	MWS1690LB	87.6	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	5
17.0	3	▲	MWS1700MB	54.1	88.1	88.1	153.1	150	3.1	17	5
17.0	5	▲	MWS1700LB	88.1	139.1	139.1	204.1	201	3.1	17	5
17.1	3	□	MWS1710MB	54.4	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	5
17.1	5	□	MWS1710LB	88.6	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	5
17.2	3	□	MWS1720MB	54.7	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	5
17.2	5	□	MWS1720LB	89.1	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	5
17.3	3	□	MWS1730MB	55.0	90.6	93.1	158.1	155	3.1	18	5
17.3	5	□	MWS1730LB	89.6	143.1	147.1	212.1	209	3.1	18	5
17.4	3	□	MWS1740MB	55.4	90.7	93.2	158.2	155	3.2	18	5
17.4	5	□	MWS1740LB	90.2	143.2	147.2	212.2	209	3.2	18	5
17.5	3	▲	MWS1750MB	55.7	90.7	93.2	158.2	155	3.2	18	5
17.5	5	▲	MWS1750LB	90.7	143.2	147.2	212.2	209	3.2	18	5
17.6	3	□	MWS1760MB	56.0	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	5
17.6	5	□	MWS1760LB	91.2	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	5
17.7	3	□	MWS1770MB	56.3	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	5
17.7	5	□	MWS1770LB	91.7	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	5
17.8	3	□	MWS1780MB	56.6	93.2	93.2	158.2	155	3.2	18	5
17.8	5	□	MWS1780LB	92.2	147.2	147.2	212.2	209	3.2	18	5
17.9	3	□	MWS1790MB	57.0	93.3	93.3	158.3	155	3.3	18	5
17.9	5	□	MWS1790LB	92.8	147.3	147.3	212.3	209	3.3	18	5
18.0	3	▲	MWS1800MB	57.3	93.3	93.3	158.3	155	3.3	18	5
18.0	5	▲	MWS1800LB	93.3	147.3	147.3	212.3	209	3.3	18	5
18.1	3	□	MWS1810MB	57.6	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	5
18.1	5	□	MWS1810LB	93.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	5
18.2	3	□	MWS1820MB	57.9	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	5
18.2	5	□	MWS1820LB	94.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	5
18.3	3	□	MWS1830MB	58.2	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	5
18.3	5	□	MWS1830LB	94.8	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	5
18.4	3	□	MWS1840MB	58.5	95.8	98.3	163.3	160	3.3	19	5
18.4	5	□	MWS1840LB	95.3	151.3	155.3	220.3	217	3.3	19	5
18.5	3	▲	MWS1850MB	58.9	95.9	98.4	163.4	160	3.4	19	5
18.5	5	▲	MWS1850LB	95.9	151.4	155.4	220.4	217	3.4	19	5
18.6	3	□	MWS1860MB	59.2	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	5
18.6	5	□	MWS1860LB	96.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	5
18.7	3	□	MWS1870MB	59.5	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	5
18.7	5	□	MWS1870LB	96.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	5
18.8	3	□	MWS1880MB	59.8	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	5
18.8	5	□	MWS1880LB	97.4	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	5
18.9	3	□	MWS1890MB	60.1	98.4	98.4	163.4	160	3.4	19	5
18.9	5	□	MWS1890LB	97.9	155.4	155.4	220.4	217	3.4	19	5

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
19.0	3	▲	MWS1900MB	60.5	98.5	98.5	163.5	160	3.5	19	5
19.0	5	▲	MWS1900LB	98.5	155.5	155.5	220.5	217	3.5	19	5
19.1	3	□	MWS1910MB	60.8	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	5
19.1	5	□	MWS1910LB	99.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	5
19.2	3	□	MWS1920MB	61.1	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	5
19.2	5	□	MWS1920LB	99.5	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	5
19.3	3	□	MWS1930MB	61.4	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	5
19.3	5	□	MWS1930LB	100.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	5
19.4	3	□	MWS1940MB	61.7	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	5
19.4	5	□	MWS1940LB	100.5	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	5
19.5	3	▲	MWS1950MB	62.0	101.0	103.5	168.5	165	3.5	20	5
19.5	5	▲	MWS1950LB	101.0	159.5	163.5	228.5	225	3.5	20	5
19.6	3	□	MWS1960MB	62.4	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	5
19.6	5	□	MWS1960LB	101.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	5
19.7	3	□	MWS1970MB	62.7	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	5
19.7	5	□	MWS1970LB	102.1	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	5
19.8	3	□	MWS1980MB	63.0	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	5
19.8	5	□	MWS1980LB	102.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	5
19.9	3	□	MWS1990MB	63.3	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	5
19.9	5	□	MWS1990LB	103.1	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	5
20.0	3	▲	MWS2000MB	63.6	103.6	103.6	168.6	165	3.6	20	5
20.0	5	▲	MWS2000LB	103.6	163.6	163.6	228.6	225	3.6	20	5
20.5	3	▲	MWS2050MB	65.2	106.7	108.7	179.7	176	3.7	21	5
20.5	5	▲	MWS2050LB	106.2	169.7	171.7	242.7	239	3.7	21	5
21.0	3	▲	MWS2100MB	66.8	108.8	108.8	179.8	176	3.8	21	5
21.0	5	▲	MWS2100LB	108.8	171.8	171.8	242.8	239	3.8	21	5
21.5	3	▲	MWS2150MB	68.4	111.9	113.9	185.9	182	3.9	22	5
21.5	5	▲	MWS2150LB	111.4	177.9	179.9	251.9	248	3.9	22	5
22.0	3	▲	MWS2200MB	70.0	114.0	114.0	186.0	182	4.0	22	5
22.0	5	▲	MWS2200LB	114.0	180.0	180.0	252.0	248	4.0	22	5
22.5	3	▲	MWS2250MB	71.6	117.1	119.1	192.1	188	4.1	23	5
22.5	5	▲	MWS2250LB	116.6	186.1	188.1	261.1	257	4.1	23	5
23.0	3	▲	MWS2300MB	73.2	119.2	119.2	192.2	188	4.2	23	5
23.0	5	▲	MWS2300LB	119.2	188.2	188.2	261.2	257	4.2	23	5
23.5	3	▲	MWS2350MB	74.8	122.3	124.3	198.3	194	4.3	24	5
23.5	5	▲	MWS2350LB	121.8	194.3	196.3	270.3	266	4.3	24	5
24.0	3	▲	MWS2400MB	76.4	124.4	124.4	198.4	194	4.4	24	5
24.0	5	▲	MWS2400LB	124.4	196.4	196.4	270.4	266	4.4	24	5
24.5	3	▲	MWS2450MB	78.0	127.5	129.5	204.5	200	4.5	25	5
24.5	5	▲	MWS2450LB	127.0	202.5	204.5	274.5	270	4.5	25	5
25.0	3	▲	MWS2500MB	79.5	129.5	129.5	204.5	200	4.5	25	5
25.0	5	▲	MWS2500LB	129.5	204.5	204.5	274.5	270	4.5	25	5

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

▲ : Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.

□ : A pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Brocas SB/MB/LB/XB/DB (L/D<10)

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc				Acero al carbono・acero aleado (180—280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250
0.63	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280
0.8	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555
1.2	50	13200	0.045 (0.030—0.060)	590	50	13200	0.045 (0.030—0.060)	590
1.6	50	9900	0.055 (0.035—0.080)	540	50	9900	0.055 (0.035—0.080)	540
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550
2.5	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645
3.2	90	8900	0.1 (0.06—0.13)	890	80	7900	0.1 (0.06—0.13)	790
4.0	100	7900	0.12 (0.08—0.16)	945	90	7100	0.12 (0.08—0.16)	850
5.0	100	6300	0.15 (0.10—0.20)	945	90	5700	0.15 (0.10—0.20)	855
6.3	110	5500	0.2 (0.13—0.26)	1100	100	5000	0.2 (0.13—0.26)	1000
8.0	120	4700	0.23 (0.18—0.28)	1080	110	4300	0.23 (0.18—0.28)	985
10.0	130	4100	0.27 (0.22—0.32)	1105	120	3800	0.27 (0.22—0.32)	1025
12.0	140	3700	0.3 (0.26—0.34)	1110	130	3400	0.3 (0.26—0.34)	1020
16.0	160	3100	0.33 (0.27—0.38)	1020	140	2700	0.33 (0.27—0.38)	890
20.0	160	2500	0.35 (0.30—0.40)	875	140	2200	0.35 (0.30—0.40)	770
25.0	160	2000	0.35 (0.30—0.40)	700	140	1700	0.35 (0.30—0.40)	595

Material	Acero al carbono・acero aleado (280—350HB) AISI 4340 etc				Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	30	19000	0.01 (0.005—0.015)	190	20	12700	0.008 (0.005—0.010)	100
0.63	30	15100	0.014 (0.008—0.020)	210	20	10100	0.01 (0.008—0.013)	100
0.8	35	13900	0.028 (0.016—0.040)	385	25	9900	0.02 (0.016—0.026)	195
1.0	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440	30	9500	0.03 (0.020—0.044)	285
1.2	40	10600	0.045 (0.030—0.060)	475	30	7900	0.04 (0.030—0.053)	315
1.6	40	7900	0.055 (0.035—0.080)	430	30	5900	0.05 (0.035—0.070)	295
2.0	40	6300	0.07 (0.040—0.100)	440	30	4700	0.06 (0.040—0.080)	280
2.5	50	6300	0.085 (0.050—0.125)	535	40	5000	0.075 (0.050—0.100)	375
3.2	70	6900	0.1 (0.06—0.13)	690	40	3900	0.08 (0.06—0.10)	310
4.0	80	6300	0.11 (0.07—0.14)	690	40	3100	0.09 (0.06—0.11)	275
5.0	80	5000	0.14 (0.09—0.18)	700	40	2500	0.11 (0.08—0.14)	275
6.3	90	4500	0.18 (0.11—0.24)	810	50	2500	0.14 (0.09—0.18)	350
8.0	100	3900	0.21 (0.16—0.25)	815	50	1900	0.15 (0.10—0.19)	285
10.0	110	3500	0.23 (0.19—0.27)	805	50	1500	0.16 (0.12—0.20)	240
12.0	120	3100	0.26 (0.22—0.29)	805	60	1500	0.18 (0.15—0.21)	270
16.0	130	2500	0.28 (0.23—0.33)	700	60	1100	0.19 (0.14—0.24)	205
20.0	130	2000	0.3 (0.26—0.34)	600	60	900	0.21 (0.15—0.26)	185
25.0	130	1600	0.32 (0.28—0.35)	510	60	700	0.21 (0.17—0.25)	145

GUIA OPERACIONAL ➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Brocas SB/MB/LB/XB/DB (L/D<10)

Material	Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc				Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.01 (0.005—0.015)	250	30	19000	0.01 (0.005—0.015)	190
0.63	40	20200	0.014 (0.008—0.020)	280	30	15100	0.014 (0.008—0.020)	210
0.8	45	17900	0.028 (0.016—0.040)	500	35	13900	0.028 (0.016—0.040)	385
1.0	50	15900	0.035 (0.020—0.050)	555	40	12700	0.035 (0.020—0.050)	440
1.2	50	13200	0.045 (0.030—0.060)	590	40	10600	0.045 (0.030—0.060)	475
1.6	50	9900	0.055 (0.035—0.080)	540	40	7900	0.055 (0.035—0.080)	430
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	40	6300	0.07 (0.040—0.100)	440
2.5	60	7600	0.085 (0.050—0.125)	645	50	6300	0.085 (0.050—0.125)	535
3.2	90	8900	0.1 (0.06—0.13)	890	65	6400	0.1 (0.06—0.13)	640
4.0	100	7900	0.12 (0.08—0.16)	945	65	5100	0.12 (0.08—0.16)	610
5.0	100	6300	0.15 (0.10—0.20)	945	65	4100	0.15 (0.10—0.20)	615
6.3	110	5500	0.2 (0.13—0.26)	1100	70	3500	0.2 (0.13—0.26)	700
8.0	120	4700	0.25 (0.18—0.31)	1175	70	2700	0.23 (0.18—0.28)	620
10.0	130	4100	0.29 (0.22—0.35)	1185	70	2200	0.27 (0.22—0.32)	590
12.0	140	3700	0.32 (0.26—0.37)	1180	90	2300	0.3 (0.26—0.34)	690
16.0	160	3100	0.35 (0.28—0.42)	1085	90	1700	0.33 (0.28—0.38)	560
20.0	160	2500	0.37 (0.30—0.44)	925	100	1500	0.35 (0.30—0.40)	525
25.0	160	2000	0.37 (0.30—0.44)	740	100	1200	0.35 (0.30—0.40)	420

Material	Aleación de aluminio (Si<5%) ASTM A6061, ASTM A7075 etc				Aleación con tratamiento térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	40	25400	0.014 (0.008—0.020)	355	10	6300	0.006 (0.004—0.008)	35
0.63	40	20200	0.02 (0.012—0.030)	400	10	5000	0.008 (0.007—0.010)	40
0.8	45	17900	0.036 (0.024—0.050)	640	10	3900	0.016 (0.013—0.021)	60
1.0	60	19000	0.05 (0.030—0.075)	950	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.2	70	18500	0.065 (0.045—0.090)	1200	10	2600	0.025 (0.022—0.032)	65
1.6	80	15900	0.085 (0.053—0.120)	1350	10	1900	0.03 (0.025—0.040)	55
2.0	90	14300	0.105 (0.060—0.150)	1500	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	100	12700	0.135 (0.075—0.200)	1710	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
3.2	120	11900	0.23 (0.10—0.35)	2735	20	1900	0.07 (0.05—0.09)	130
4.0	120	9500	0.24 (0.12—0.35)	2280	20	1500	0.09 (0.06—0.11)	135
5.0	120	7600	0.25 (0.15—0.35)	1900	20	1200	0.11 (0.08—0.14)	130
6.3	150	7500	0.35 (0.20—0.50)	2625	25	1200	0.13 (0.09—0.16)	155
8.0	150	5900	0.35 (0.20—0.50)	2065	25	900	0.14 (0.11—0.17)	125
10.0	150	4700	0.5 (0.20—0.80)	2350	25	700	0.15 (0.12—0.17)	105
12.0	160	4200	0.5 (0.20—0.80)	2100	25	600	0.16 (0.13—0.18)	95
16.0	160	3100	0.6 (0.20—1.00)	1860	25	400	0.18 (0.14—0.21)	70
20.0	170	2700	0.6 (0.20—1.00)	1620	30	400	0.19 (0.15—0.22)	75
25.0	170	2100	0.6 (0.20—1.00)	1260	30	300	0.19 (0.15—0.22)	55

■ Broca DB (L/D≥10)

Material	Acero dulce (≤180 HB) AISI 1010 etc				Acero al carbono・acero aleado (180—280HB) AISI 1045, AISI 4140 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	50	15900	0.02 (0.010—0.030)	320	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255
1.2	50	13200	0.025 (0.016—0.037)	330	40	10600	0.025 (0.016—0.037)	265
1.6	50	9900	0.055 (0.032—0.080)	545	40	7900	0.055 (0.032—0.080)	435
2.0	60	9500	0.07 (0.040—0.100)	665	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550
2.5	60	7600	0.09 (0.063—0.125)	685	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565
3.2	90	8900	0.1 (0.06—0.13)	890	80	7900	0.1 (0.06—0.13)	790
4.0	90	7100	0.12 (0.08—0.16)	850	80	6300	0.12 (0.08—0.16)	755
5.0	90	5700	0.15 (0.10—0.20)	855	80	5000	0.15 (0.10—0.20)	750
6.3	110	5500	0.2 (0.13—0.26)	1100	90	4500	0.2 (0.13—0.26)	900
8.0	110	4300	0.23 (0.18—0.28)	990	90	3500	0.23 (0.18—0.28)	805
10.0	110	3500	0.26 (0.20—0.32)	910	90	2800	0.26 (0.20—0.32)	730
12.0	130	3400	0.3 (0.25—0.34)	1020	110	2900	0.3 (0.25—0.34)	870
16.0	130	2500	0.31 (0.24—0.38)	775	110	2100	0.31 (0.24—0.38)	650

Material	Acero al carbono・acero aleado (280—350HB) AISI 4340 etc				Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.2	30	7900	0.02 (0.013—0.035)	160	30	7900	0.02 (0.013—0.035)	155
1.6	30	5900	0.05 (0.027—0.076)	295	30	5900	0.045 (0.025—0.065)	265
2.0	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515	30	4700	0.055 (0.030—0.080)	255
2.5	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505	40	5000	0.06 (0.035—0.085)	300
3.2	70	6900	0.09 (0.05—0.12)	620	40	3900	0.07 (0.05—0.09)	270
4.0	70	5500	0.11 (0.07—0.15)	605	40	3100	0.08 (0.06—0.10)	245
5.0	70	4400	0.14 (0.09—0.19)	615	40	2500	0.1 (0.07—0.12)	250
6.3	80	4000	0.18 (0.11—0.25)	720	50	2500	0.12 (0.08—0.16)	300
8.0	80	3100	0.21 (0.15—0.26)	650	50	1900	0.14 (0.10—0.17)	265
10.0	80	2500	0.23 (0.15—0.30)	575	50	1500	0.15 (0.12—0.18)	225
12.0	90	2300	0.25 (0.19—0.31)	575	60	1500	0.17 (0.14—0.19)	255
16.0	90	1700	0.28 (0.19—0.36)	475	60	1100	0.18 (0.13—0.22)	195

GUIA OPERACIONAL ➤ P119,P120
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MWS

BROCAS WSTAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

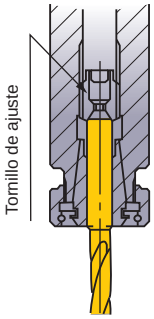
■ Broca DB (L/D≥10)

Material	Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc				Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	40	12700	0.02 (0.010—0.030)	255	30	9500	0.015 (0.009—0.028)	140
1.2	40	10600	0.025 (0.016—0.037)	265	30	7900	0.02 (0.013—0.035)	160
1.6	40	7900	0.055 (0.032—0.080)	435	30	5900	0.05 (0.027—0.076)	295
2.0	50	7900	0.07 (0.040—0.100)	550	50	7900	0.065 (0.034—0.095)	515
2.5	50	6300	0.09 (0.055—0.125)	565	50	6300	0.08 (0.045—0.120)	505
3.2	90	8900	0.1 (0.06—0.13)	890	50	4900	0.09 (0.05—0.12)	440
4.0	90	7100	0.12 (0.08—0.16)	850	50	3900	0.11 (0.07—0.15)	430
5.0	90	5700	0.15 (0.10—0.20)	855	50	3100	0.14 (0.09—0.19)	435
6.3	110	5500	0.2 (0.13—0.26)	1100	60	3000	0.18 (0.11—0.25)	540
8.0	110	4300	0.23 (0.18—0.28)	990	60	2300	0.21 (0.15—0.26)	480
10.0	110	3500	0.26 (0.20—0.32)	910	60	1900	0.23 (0.15—0.30)	435
12.0	130	3400	0.3 (0.25—0.34)	1020	80	2100	0.25 (0.19—0.31)	525
16.0	130	2500	0.31 (0.24—0.38)	775	80	1500	0.28 (0.19—0.36)	420

Material	Aleación de aluminio (Si<5%) ASTM A6061, ASTM A7075 etc				Aleación con tratamiento térmico Inconel718			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.—Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	50	15900	0.05 (0.030—0.075)	795	10	3100	0.02 (0.016—0.027)	60
1.2	60	15900	0.065 (0.045—0.090)	1035	10	2600	0.025 (0.022—0.032)	65
1.6	70	13900	0.085 (0.053—0.120)	1180	10	1900	0.03 (0.025—0.040)	55
2.0	80	12700	0.105 (0.060—0.150)	1335	15	2300	0.04 (0.032—0.050)	90
2.5	90	11400	0.135 (0.075—0.200)	1540	15	1900	0.05 (0.040—0.060)	95
3.2	100	9900	0.23 (0.10—0.35)	2275	20	1900	0.07 (0.05—0.09)	130
4.0	100	7900	0.24 (0.12—0.35)	1895	20	1500	0.09 (0.06—0.11)	135
5.0	100	6300	0.25 (0.15—0.35)	1575	20	1200	0.11 (0.08—0.14)	130
6.3	130	6500	0.35 (0.20—0.50)	2275	20	1000	0.13 (0.09—0.16)	130
8.0	130	5100	0.35 (0.20—0.50)	1785	20	700	0.14 (0.11—0.16)	100
10.0	130	4100	0.5 (0.20—0.80)	2050	20	600	0.15 (0.12—0.17)	90
12.0	140	3700	0.5 (0.20—0.80)	1850	20	500	0.16 (0.13—0.18)	80
16.0	140	2700	0.5 (0.20—0.80)	1350	20	300	0.17 (0.14—0.19)	50

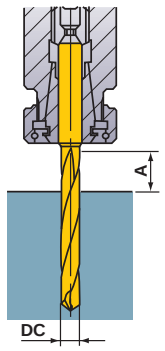
■ BROCAS SB/MB/LB/XB GUÍA OPERACIONAL

Sujeción de la broca



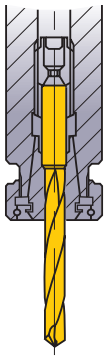
Los porta-brocas que soporten la fuerza de empuje sujetan la broca de forma segura.

Longitud de la broca



A ≥ DC x 1.5
(DC×más de 2.0 para DC<3)

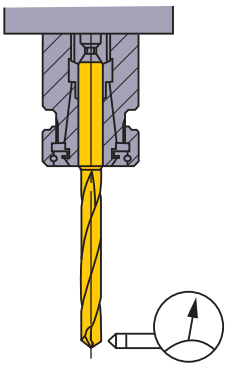
Instalación de la broca



NG

No sujete la broca desde los labios de corte.

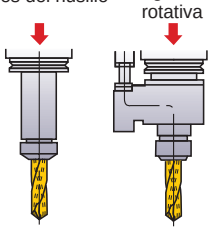
Tolerancia de instalación(DC≥3)



Runout ≤ 0.03mm

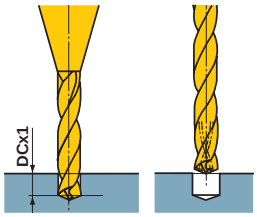
Tipo de refrigeración(DC≥3)

Refrigeración a través del husillo　Máquina con refrigeración rotativa



Presión del refrigerante
0.5–1MPa (2-3MPa para DC≤5, 1.5MPa mínimo para DC<3
Presión recomendada:>3Mpa).
Volumen del refrigerante de 1.5–4.0l/min.
(Para DC≥3)

Instalación de la broca



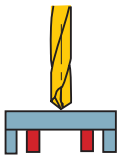
①Al mecanizar un agujero piloto con la broca MWS-SB fije la profundidad a 1DC (DC=diám. de broca). Para el perforado del agujero piloto cuando DC es hasta 3, use la broca SB.
②Utilizar el agujero piloto como una guía, cuando utilizamos una broca con refrigeración interna. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda realizar un agujero piloto.

Utilización del refrigerante

1) Las pequeñas partículas de las virutas, bloquean el agujero de salida del refrigerante en diámetros pequeños. Siempre utilice filtro de malla fina como medida preventiva.

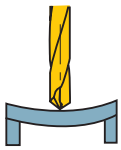
2) La suciedad y las partículas de polvo se adhieren al refrigerante previamente utilizado y evitan un flujo eficiente del mismo. Se recomenda reemplazar el refrigerante regularmente.

Pieza de trabajo delgada



OK

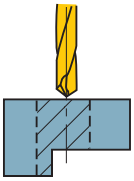
Sujetar la pieza



NG

Si la pieza se flexiona

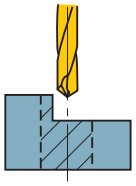
Corte interrumpido(DC≥3)



Proceso

OK

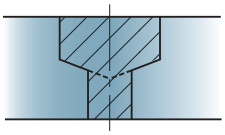
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido



Se requiere mecanizar previamente.

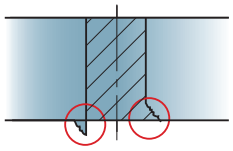
①Refrentar con una fresa antes de taladrar.

Agujero previo(DC≥3)



①Se divide en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
*A pedido se elaboran herramientas para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Astillamiento y rebaba en la pieza de trabajo(DC≥3)



①Reduzca el avance al 50 % en el final del agujero.
②Añada 45° de chaflán.
③Cambie el ángulo de punta.

■ NOTAS DE UTILIZACIÓN (Para DC<3)

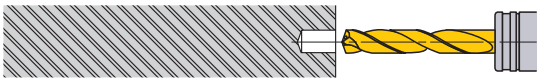
●Por favor utilizar un filtro de malla fina para el refrigerante para prevenir que se bloquee el agujero de aceite refrigerante.
●Para el perforado profundo con una broca larga, se recomienda realizar un agujero piloto previamente.
(Si no se hace así, las fuerzas centrífugas podrían romper la broca.)

MWS
BROCAS WSTAR

■ BROCA DB (L/D≥10, DC<3) GUÍA OPERACIONAL

PERFORADO SOBRE SUPERFICIE PLANA ●Perforado de un agujero previo.

■ 1. Perforado de un agujero previo.



①Utilizar la broca SB.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero guía en función de la longitud de la broca súper larga.)

■ 2. Corte inicial con la broca larga



①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución. (Revolución 1000min^{-1}, avance 0.2–0.3mm/rev)
②Detenga la broca 0.5–1mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

■ 3. Perforado del agujero profundo



①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado continuo.

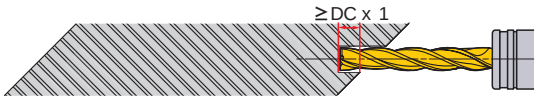
■ 4. Extracción de la broca



①Una vez perforado, disminuya la revolución de corte, aproximadamente, a una distancia de 0,5–1mm del final del agujero guía. (Revolución 1000min^{-1})
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000 mm/min.
③Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20–30m/min y un avance de 0.2–0.3mm/rev.

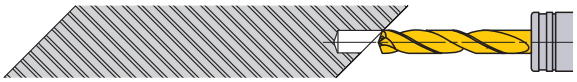
PERFORADO INTERRUMPIDO ●Perforado y penetración en superficies o ángulos irregulares

■ 1. Refrentado interrumpido



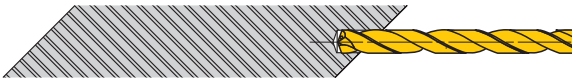
①Al mecanizar un orificio profundo en una superficie inclinada, use un taladro MFE taladro para marcar un orificio guía.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

■ 2. Perforado de un agujero previo



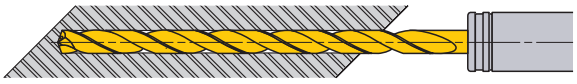
①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Se recomienda utilizar la broca MWS-SB.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero previo en función de la broca larga)

■ 3. Corte inicial con la broca larga



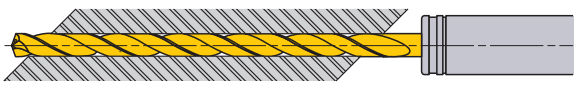
①Introduzca la broca en el agujero guía a una revolución baja. (Revolución 1000min^{-1}, avance 0.2–0.3mm/rev)
②Detenga la broca 0.5–1mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

■ 4. Perforado del agujero profundo



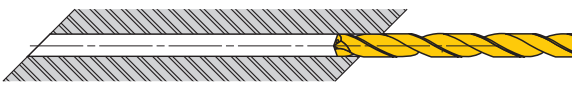
①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

■ 5. Penetración



①Durante el perforado, el filo de corte puede dañarse.
②La velocidad de avance deberá ser la mitad del avance normal.

■ 6. Extracción de la broca

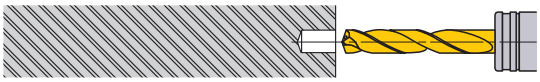


①Por último, retire la broca del agujero con una revolución de 1000min^{-1} y un avance de 0.2–0.3mm/rev.
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.

■ GUÍA OPERACIONAL PARA LAS BROCAS LARGAS (L/D≥3)

PERFORADO EN SUPERFICIE PLANA ●Perforado de un agujero previo.

■ 1. Perforado de un agujero previo.



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Se recomienda un taladro piloto MVS con ángulo de punta de 145°.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero previo en función de la broca larga)

■ 2. Corte inicial con la broca larga



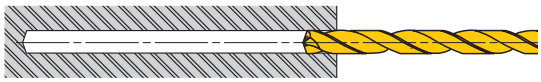
①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución.
(Velocidad de corte 20—30m/min, avance 0.2—0.3mm/rev)
②Detenga la broca 1—3mm antes de alcanzar el final del agujero guía.

■ 3. Perforado del agujero profundo



①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

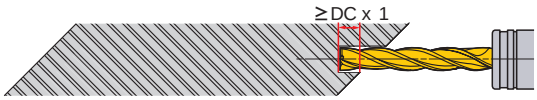
■ 4. Extracción de la broca



①Tras el perforado, disminuya la revolución, aproximadamente, a una distancia de 1—2mm del final del agujero guía. (Velocidad de corte en torno a 20—30m/min)
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.
③Por último, retire la broca del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.

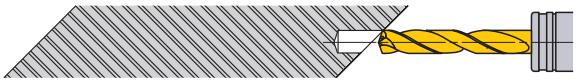
PERFORADO INTERRUMPIDO ●Perforado y penetración en superficies o ángulos irregulares

■ 1. Refrentado interrumpido.



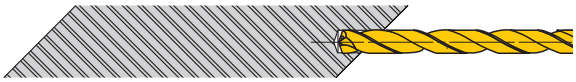
①Al mecanizar un orificio profundo en una superficie inclinada, use un taladro MFE taladro para marcar un orificio guía.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

■ 2. Perforado de un agujero previo



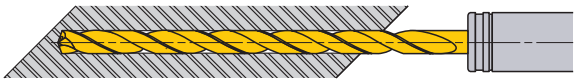
①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Se recomienda un taladro piloto MVS con ángulo de punta de 145°.
②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.
(Ajuste la profundidad del agujero previo en función de la broca larga)

■ 3. Corte inicial con la broca larga



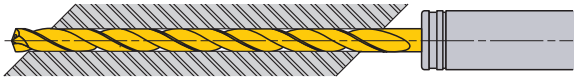
①Introduzca la broca en el agujero guía a baja revolución.
(Velocidad de corte 20—30m/min, avance 0.2—0.3mm/rev)
②Detenga la broca larga a 1—3mm del extremo inferior del agujero guía.

■ 4. Perforado del agujero profundo



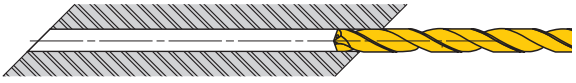
①Inicie el corte a la velocidad y avance recomendados mediante un perforado de avance continuo.

■ 5. Penetración



①Durante el perforado, el filo de corte puede resultar dañado.
②Se recomienda un avance de 0.05mm—0.1mm/rev.

■ 6. Extracción de la broca



①Por último, retírese del agujero con una velocidad de corte de 20—30m/min y un avance de 0.2—0.3mm/rev.
②Retire la broca hasta el punto inicial de la profundidad del agujero guía con un avance de 3000mm/min.

MZE

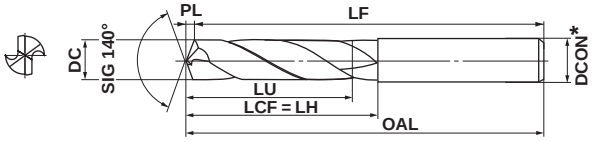
●Un gran ancho de ranura proporciona una buena descarga de virutas.

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H Acero endurecido

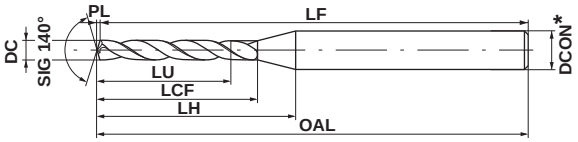
Refrigeración externa







Tipo 1



Tipo 2

* DCON <2 : h6
DCON ≥2 : h8

DC<2	2≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.014	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033
	2≤DCON≤3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤18	18<DCON≤20
	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
1.0	2	●	MZE0100SB	2.2	6.2	8.2	55.2	55	0.2	2.0	2
1.1	2	●	MZE0110SB	2.4	7.2	9.2	55.2	55	0.2	2.0	2
1.2	2	●	MZE0120SB	2.6	8.2	9.2	55.2	55	0.2	2.0	2
1.3	2	●	MZE0130SB	2.8	8.2	9.2	55.2	55	0.2	2.0	2
1.4	2	●	MZE0140SB	3.1	9.3	10.3	55.3	55	0.3	2.0	2
1.5	2	●	MZE0150SB	3.3	9.3	10.3	55.3	55	0.3	2.0	2
1.6	2	●	MZE0160SB	3.5	10.3	10.3	55.3	55	0.3	2.0	1
1.7	2	●	MZE0170SB	3.7	10.3	10.3	55.3	55	0.3	2.0	1
1.8	2	●	MZE0180SB	3.9	11.3	11.3	55.3	55	0.3	2.0	1
1.9	2	●	MZE0190SB	4.1	11.3	11.3	55.3	55	0.3	2.0	1
2.0	2	●	MZE0200SA	4.4	12.4	12.4	55.4	55	0.4	2.0	1
2.0	3	●	MZE0200MA	6.4	16.4	16.4	55.4	55	0.4	2.0	1
2.1	2	●	MZE0210SA	4.6	12.4	12.4	55.4	55	0.4	2.1	1
2.1	3	●	MZE0210MA	6.7	16.4	16.4	55.4	55	0.4	2.1	1
2.2	2	●	MZE0220SA	4.8	13.4	13.4	55.4	55	0.4	2.2	1
2.2	3	●	MZE0220MA	7.0	18.4	18.4	55.4	55	0.4	2.2	1
2.3	2	●	MZE0230SA	5.0	13.4	13.4	55.4	55	0.4	2.3	1
2.3	3	●	MZE0230MA	7.3	18.4	18.4	55.4	55	0.4	2.3	1
2.4	2	●	MZE0240SA	5.2	16.4	16.4	55.4	55	0.4	2.4	1
2.4	3	●	MZE0240MA	7.6	20.4	20.4	55.4	55	0.4	2.4	1
2.5	2	●	MZE0250SA	5.5	16.5	16.5	55.5	55	0.5	2.5	1
2.5	3	●	MZE0250MA	8.0	20.5	20.5	55.5	55	0.5	2.5	1
2.6	2	●	MZE0260SA	5.7	16.5	16.5	55.5	55	0.5	2.6	1
2.6	3	●	MZE0260MA	8.3	20.5	20.5	55.5	55	0.5	2.6	1
2.7	2	●	MZE0270SA	5.9	16.5	16.5	55.5	55	0.5	2.7	1
2.7	3	●	MZE0270MA	8.6	20.5	20.5	55.5	55	0.5	2.7	1
2.8	2	●	MZE0280SA	6.1	16.5	16.5	55.5	55	0.5	2.8	1
2.8	3	●	MZE0280MA	8.9	21.5	21.5	60.5	60	0.5	2.8	1
2.9	2	●	MZE0290SA	6.3	16.5	16.5	55.5	55	0.5	2.9	1
2.9	3	●	MZE0290MA	9.2	21.5	21.5	60.5	60	0.5	2.9	1
3.0	2	●	MZE0300SA	6.5	16.5	16.5	55.5	55	0.5	3.0	1
3.0	3	●	MZE0300MA	9.5	21.5	21.5	60.5	60	0.5	3.0	1
3.1	2	●	MZE0310SA	6.8	18.6	18.6	55.6	55	0.6	3.1	1
3.1	3	●	MZE0310MA	9.9	24.6	24.6	60.6	60	0.6	3.1	1
3.2	2	●	MZE0320SA	7.0	18.6	18.6	55.6	55	0.6	3.2	1
3.2	3	●	MZE0320MA	10.2	24.6	24.6	60.6	60	0.6	3.2	1
3.3	2	●	MZE0330SA	7.2	18.6	18.6	55.6	55	0.6	3.3	1
3.3	3	●	MZE0330MA	10.5	24.6	24.6	60.6	60	0.6	3.3	1
3.4	2	●	MZE0340SA	7.4	20.6	20.6	55.6	55	0.6	3.4	1
3.4	3	●	MZE0340MA	10.8	24.6	24.6	60.6	60	0.6	3.4	1
3.5	2	●	MZE0350SA	7.6	20.6	20.6	55.6	55	0.6	3.5	1
3.5	3	●	MZE0350MA	11.1	24.6	24.6	60.6	60	0.6	3.5	1
3.6	2	●	MZE0360SA	7.9	20.7	20.7	55.7	55	0.7	3.6	1
3.6	3	●	MZE0360MA	11.5	27.7	27.7	60.7	60	0.7	3.6	1
3.7	2	●	MZE0370SA	8.1	20.7	20.7	55.7	55	0.7	3.7	1
3.7	3	●	MZE0370MA	11.8	27.7	27.7	60.7	60	0.7	3.7	1
3.8	2	●	MZE0380SA	8.3	22.7	22.7	55.7	55	0.7	3.8	1
3.8	3	●	MZE0380MA	12.1	27.7	27.7	60.7	60	0.7	3.8	1
3.9	2	●	MZE0390SA	8.5	22.7	22.7	55.7	55	0.7	3.9	1
3.9	3	●	MZE0390MA	12.4	27.7	27.7	60.7	60	0.7	3.9	1
4.0	2	●	MZE0400SA	8.7	22.7	22.7	55.7	55	0.7	4.0	1
4.0	3	●	MZE0400MA	12.7	27.7	27.7	60.7	60	0.7	4.0	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
4.1	2	●	MZE0410SA	8.9	22.7	22.7	55.7	55	0.7	4.1	1
4.1	3	●	MZE0410MA	13.0	29.7	29.7	63.7	63	0.7	4.1	1
4.2	2	●	MZE0420SA	9.2	22.8	22.8	55.8	55	0.8	4.2	1
4.2	3	●	MZE0420MA	13.4	29.8	29.8	63.8	63	0.8	4.2	1
4.3	2	●	MZE0430SA	9.4	24.8	24.8	58.8	58	0.8	4.3	1
4.3	3	●	MZE0430MA	13.7	29.8	29.8	63.8	63	0.8	4.3	1
4.4	2	●	MZE0440SA	9.6	24.8	24.8	58.8	58	0.8	4.4	1
4.4	3	●	MZE0440MA	14.0	29.8	29.8	63.8	63	0.8	4.4	1
4.5	2	●	MZE0450SA	9.8	24.8	24.8	58.8	58	0.8	4.5	1
4.5	3	●	MZE0450MA	14.3	29.8	29.8	63.8	63	0.8	4.5	1
4.6	2	●	MZE0460SA	10.0	24.8	24.8	58.8	58	0.8	4.6	1
4.6	3	●	MZE0460MA	14.6	32.8	32.8	68.8	68	0.8	4.6	1
4.7	2	●	MZE0470SA	10.3	24.9	24.9	58.9	58	0.9	4.7	1
4.7	3	●	MZE0470MA	15.0	32.9	32.9	68.9	68	0.9	4.7	1
4.8	2	●	MZE0480SA	10.5	26.9	26.9	62.9	62	0.9	4.8	1
4.8	3	●	MZE0480MA	15.3	32.9	32.9	68.9	68	0.9	4.8	1
4.9	2	●	MZE0490SA	10.7	26.9	26.9	62.9	62	0.9	4.9	1
4.9	3	●	MZE0490MA	15.6	32.9	32.9	68.9	68	0.9	4.9	1
5.0	2	●	MZE0500SA	10.9	26.9	26.9	62.9	62	0.9	5.0	1
5.0	3	●	MZE0500MA	15.9	32.9	32.9	68.9	68	0.9	5.0	1
5.1	2	●	MZE0510SA	11.1	26.9	26.9	62.9	62	0.9	5.1	1
5.1	3	●	MZE0510MA	16.2	34.9	34.9	72.9	72	0.9	5.1	1
5.2	2	●	MZE0520SA	11.3	26.9	26.9	62.9	62	0.9	5.2	1
5.2	3	●	MZE0520MA	16.5	34.9	34.9	72.9	72	0.9	5.2	1
5.3	2	●	MZE0530SA	11.6	27.0	27.0	63.0	62	1.0	5.3	1
5.3	3	●	MZE0530MA	16.9	35.0	35.0	73.0	72	1.0	5.3	1
5.4	2	●	MZE0540SA	11.8	29.0	29.0	67.0	66	1.0	5.4	1
5.4	3	●	MZE0540MA	17.2	35.0	35.0	73.0	72	1.0	5.4	1
5.5	2	●	MZE0550SA	12.0	29.0	29.0	67.0	66	1.0	5.5	1
5.5	3	●	MZE0550MA	17.5	35.0	35.0	73.0	72	1.0	5.5	1
5.6	2	●	MZE0560SA	12.2	29.0	29.0	67.0	66	1.0	5.6	1
5.6	3	●	MZE0560MA	17.8	37.0	37.0	75.0	74	1.0	5.6	1
5.7	2	●	MZE0570SA	12.4	29.0	29.0	67.0	66	1.0	5.7	1
5.7	3	●	MZE0570MA	18.1	37.0	37.0	75.0	74	1.0	5.7	1
5.8	2	●	MZE0580SA	12.7	29.1	29.1	67.1	66	1.1	5.8	1
5.8	3	●	MZE0580MA	18.5	37.1	37.1	75.1	74	1.1	5.8	1
5.9	2	●	MZE0590SA	12.9	29.1	29.1	67.1	66	1.1	5.9	1
5.9	3	●	MZE0590MA	18.8	37.1	37.1	75.1	74	1.1	5.9	1
6.0	2	●	MZE0600SA	13.1	29.1	29.1	67.1	66	1.1	6.0	1
6.0	3	●	MZE0600MA	19.1	42.1	42.1	82.1	81	1.1	6.0	1
6.1	2	●	MZE0610SA	13.3	32.1	32.1	71.1	70	1.1	6.1	1
6.1	3	●	MZE0610MA	19.4	42.1	42.1	82.1	81	1.1	6.1	1
6.2	2	●	MZE0620SA	13.5	32.1	32.1	71.1	70	1.1	6.2	1
6.2	3	●	MZE0620MA	19.7	42.1	42.1	82.1	81	1.1	6.2	1
6.3	2	●	MZE0630SA	13.7	32.1	32.1	71.1	70	1.1	6.3	1
6.3	3	●	MZE0630MA	20.0	42.1	42.1	82.1	81	1.1	6.3	1
6.4	2	●	MZE0640SA	14.0	32.2	32.2	71.2	70	1.2	6.4	1
6.4	3	●	MZE0640MA	20.4	42.2	42.2	82.2	81	1.2	6.4	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
6.5	2	●	MZE0650SA	14.2	32.2	32.2	71.2	70	1.2	6.5	1
6.5	3	●	MZE0650MA	20.7	42.2	42.2	82.2	81	1.2	6.5	1
6.6	2	●	MZE0660SA	14.4	32.2	32.2	71.2	70	1.2	6.6	1
6.6	3	●	MZE0660MA	21.0	44.2	44.2	84.2	83	1.2	6.6	1
6.7	2	●	MZE0670SA	14.6	32.2	32.2	71.2	70	1.2	6.7	1
6.7	3	●	MZE0670MA	21.3	44.2	44.2	84.2	83	1.2	6.7	1
6.8	2	●	MZE0680SA	14.8	35.2	35.2	75.2	74	1.2	6.8	1
6.8	3	●	MZE0680MA	21.6	44.2	44.2	84.2	83	1.2	6.8	1
6.9	2	●	MZE0690SA	15.1	35.3	35.3	75.3	74	1.3	6.9	1
6.9	3	●	MZE0690MA	22.0	44.3	44.3	84.3	83	1.3	6.9	1
7.0	2	●	MZE0700SA	15.3	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7.0	1
7.0	3	●	MZE0700MA	22.3	44.3	44.3	84.3	83	1.3	7.0	1
7.1	2	●	MZE0710SA	15.5	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7.1	1
7.1	3	●	MZE0710MA	22.6	46.3	46.3	88.3	87	1.3	7.1	1
7.2	2	●	MZE0720SA	15.7	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7.2	1
7.2	3	●	MZE0720MA	22.9	46.3	46.3	88.3	87	1.3	7.2	1
7.3	2	●	MZE0730SA	15.9	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7.3	1
7.3	3	●	MZE0730MA	23.2	46.3	46.3	88.3	87	1.3	7.3	1
7.4	2	●	MZE0740SA	16.1	35.3	35.3	75.3	74	1.3	7.4	1
7.4	3	●	MZE0740MA	23.5	46.3	46.3	88.3	87	1.3	7.4	1
7.5	2	●	MZE0750SA	16.4	35.4	35.4	75.4	74	1.4	7.5	1
7.5	3	●	MZE0750MA	23.9	46.4	46.4	88.4	87	1.4	7.5	1
7.6	2	●	MZE0760SA	16.6	38.4	38.4	80.4	79	1.4	7.6	1
7.6	3	●	MZE0760MA	24.2	49.4	49.4	91.4	90	1.4	7.6	1
7.7	2	●	MZE0770SA	16.8	38.4	38.4	80.4	79	1.4	7.7	1
7.7	3	●	MZE0770MA	24.5	49.4	49.4	91.4	90	1.4	7.7	1
7.8	2	●	MZE0780SA	17.0	38.4	38.4	80.4	79	1.4	7.8	1
7.8	3	●	MZE0780MA	24.8	49.4	49.4	91.4	90	1.4	7.8	1
7.9	2	●	MZE0790SA	17.2	38.4	38.4	80.4	79	1.4	7.9	1
7.9	3	●	MZE0790MA	25.1	49.4	49.4	91.4	90	1.4	7.9	1
8.0	2	●	MZE0800SA	17.5	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.0	1
8.0	3	●	MZE0800MA	25.5	49.5	49.5	91.5	90	1.5	8.0	1
8.1	2	●	MZE0810SA	17.7	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.1	1
8.1	3	●	MZE0810MA	25.8	54.5	54.5	97.5	96	1.5	8.1	1
8.2	2	●	MZE0820SA	17.9	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.2	1
8.2	3	●	MZE0820MA	26.1	54.5	54.5	97.5	96	1.5	8.2	1
8.3	2	●	MZE0830SA	18.1	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.3	1
8.3	3	●	MZE0830MA	26.4	54.5	54.5	97.5	96	1.5	8.3	1
8.4	2	●	MZE0840SA	18.3	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.4	1
8.4	3	●	MZE0840MA	26.7	54.5	54.5	97.5	96	1.5	8.4	1
8.5	2	●	MZE0850SA	18.5	38.5	38.5	80.5	79	1.5	8.5	1
8.5	3	●	MZE0850MA	27.0	54.5	54.5	97.5	96	1.5	8.5	1
8.6	2	●	MZE0860SA	18.8	41.6	41.6	85.6	84	1.6	8.6	1
8.6	3	●	MZE0860MA	27.4	56.6	56.6	99.6	98	1.6	8.6	1
8.7	2	●	MZE0870SA	19.0	41.6	41.6	85.6	84	1.6	8.7	1
8.7	3	●	MZE0870MA	27.7	56.6	56.6	99.6	98	1.6	8.7	1
8.8	2	●	MZE0880SA	19.2	41.6	41.6	85.6	84	1.6	8.8	1
8.8	3	●	MZE0880MA	28.0	56.6	56.6	99.6	98	1.6	8.8	1

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P127
GUIA OPERACIONAL ➤ P129
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MZE

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
8.9	2	●	MZE0890SA	19.4	41.6	41.6	85.6	84	1.6	8.9	1
8.9	3	●	MZE0890MA	28.3	56.6	56.6	99.6	98	1.6	8.9	1
9.0	2	●	MZE0900SA	19.6	41.6	41.6	85.6	84	1.6	9.0	1
9.0	3	●	MZE0900MA	28.6	56.6	56.6	99.6	98	1.6	9.0	1
9.1	2	●	MZE0910SA	19.9	41.7	41.7	85.7	84	1.7	9.1	1
9.1	3	●	MZE0910MA	29.0	59.7	59.7	103.7	102	1.7	9.1	1
9.2	2	●	MZE0920SA	20.1	41.7	41.7	85.7	84	1.7	9.2	1
9.2	3	●	MZE0920MA	29.3	59.7	59.7	103.7	102	1.7	9.2	1
9.3	2	●	MZE0930SA	20.3	41.7	41.7	85.7	84	1.7	9.3	1
9.3	3	●	MZE0930MA	29.6	59.7	59.7	103.7	102	1.7	9.3	1
9.4	2	●	MZE0940SA	20.5	41.7	41.7	85.7	84	1.7	9.4	1
9.4	3	●	MZE0940MA	29.9	59.7	59.7	103.7	102	1.7	9.4	1
9.5	2	●	MZE0950SA	20.7	41.7	41.7	85.7	84	1.7	9.5	1
9.5	3	●	MZE0950MA	30.2	59.7	59.7	103.7	102	1.7	9.5	1
9.6	2	●	MZE0960SA	20.9	44.7	44.7	90.7	89	1.7	9.6	1
9.6	3	●	MZE0960MA	30.5	61.7	61.7	106.7	105	1.7	9.6	1
9.7	2	●	MZE0970SA	21.2	44.8	44.8	90.8	89	1.8	9.7	1
9.7	3	●	MZE0970MA	30.9	61.8	61.8	106.8	105	1.8	9.7	1
9.8	2	●	MZE0980SA	21.4	44.8	44.8	90.8	89	1.8	9.8	1
9.8	3	●	MZE0980MA	31.2	61.8	61.8	106.8	105	1.8	9.8	1
9.9	2	●	MZE0990SA	21.6	44.8	44.8	90.8	89	1.8	9.9	1
9.9	3	●	MZE0990MA	31.5	61.8	61.8	106.8	105	1.8	9.9	1
10.0	2	●	MZE1000SA	21.8	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10.0	1
10.0	3	●	MZE1000MA	31.8	61.8	61.8	106.8	105	1.8	10.0	1
10.1	2	●	MZE1010SA	22.0	44.8	44.8	90.8	89	1.8	10.1	1
10.1	3	●	MZE1010MA	32.1	67.8	67.8	113.8	112	1.8	10.1	1
10.2	2	●	MZE1020SA	22.3	44.9	44.9	90.9	89	1.9	10.2	1
10.2	3	●	MZE1020MA	32.5	67.9	67.9	113.9	112	1.9	10.2	1
10.3	2	●	MZE1030SA	22.5	44.9	44.9	90.9	89	1.9	10.3	1
10.3	3	●	MZE1030MA	32.8	67.9	67.9	113.9	112	1.9	10.3	1
10.4	2	●	MZE1040SA	22.7	44.9	44.9	90.9	89	1.9	10.4	1
10.4	3	●	MZE1040MA	33.1	67.9	67.9	113.9	112	1.9	10.4	1
10.5	2	●	MZE1050SA	22.9	44.9	44.9	90.9	89	1.9	10.5	1
10.5	3	●	MZE1050MA	33.4	67.9	67.9	113.9	112	1.9	10.5	1
10.6	2	●	MZE1060SA	23.1	44.9	44.9	90.9	89	1.9	10.6	1
10.6	3	●	MZE1060MA	33.7	69.9	69.9	115.9	114	1.9	10.6	1
10.7	2	●	MZE1070SA	23.3	48.9	48.9	96.9	95	1.9	10.7	1
10.7	3	●	MZE1070MA	34.0	69.9	69.9	115.9	114	1.9	10.7	1
10.8	2	●	MZE1080SA	23.6	49.0	49.0	97.0	95	2.0	10.8	1
10.8	3	●	MZE1080MA	34.4	70.0	70.0	116.0	114	2.0	10.8	1
10.9	2	●	MZE1090SA	23.8	49.0	49.0	97.0	95	2.0	10.9	1
10.9	3	●	MZE1090MA	34.7	70.0	70.0	116.0	114	2.0	10.9	1
11.0	2	●	MZE1100SA	24.0	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11.0	1
11.0	3	●	MZE1100MA	35.0	70.0	70.0	116.0	114	2.0	11.0	1
11.1	2	●	MZE1110SA	24.2	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11.1	1
11.1	3	●	MZE1110MA	35.3	73.0	73.0	120.0	118	2.0	11.1	1
11.2	2	●	MZE1120SA	24.4	49.0	49.0	97.0	95	2.0	11.2	1
11.2	3	●	MZE1120MA	35.6	73.0	73.0	120.0	118	2.0	11.2	1
11.3	2	●	MZE1130SA	24.7	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.3	1
11.3	3	●	MZE1130MA	36.0	73.1	73.1	120.1	118	2.1	11.3	1
11.4	2	●	MZE1140SA	24.9	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.4	1
11.4	3	●	MZE1140MA	36.3	73.1	73.1	120.1	118	2.1	11.4	1
11.5	2	●	MZE1150SA	25.1	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.5	1
11.5	3	●	MZE1150MA	36.6	73.1	73.1	120.1	118	2.1	11.5	1
11.6	2	●	MZE1160SA	25.3	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.6	1
11.6	3	●	MZE1160MA	36.9	75.1	75.1	123.1	121	2.1	11.6	1
11.7	2	●	MZE1170SA	25.5	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.7	1
11.7	3	●	MZE1170MA	37.2	75.1	75.1	123.1	121	2.1	11.7	1
11.8	2	●	MZE1180SA	25.7	49.1	49.1	97.1	95	2.1	11.8	1
11.8	3	●	MZE1180MA	37.5	75.1	75.1	123.1	121	2.1	11.8	1
11.9	2	●	MZE1190SA	26.0	53.2	53.2	104.2	102	2.2	11.9	1
11.9	3	●	MZE1190MA	37.9	75.2	75.2	123.2	121	2.2	11.9	1
12.0	2	●	MZE1200SA	26.2	53.2	53.2	104.2	102	2.2	12.0	1
12.0	3	●	MZE1200MA	38.2	75.2	75.2	123.2	121	2.2	12.0	1
12.1	2	●	MZE1210SA	26.4	53.2	53.2	104.2	102	2.2	12.1	1
12.1	3	●	MZE1210MA	38.5	78.2	78.2	137.2	135	2.2	12.1	1
12.2	2	●	MZE1220SA	26.6	53.2	53.2	104.2	102	2.2	12.2	1
12.2	3	●	MZE1220MA	38.8	78.2	78.2	137.2	135	2.2	12.2	1
12.3	2	●	MZE1230SA	26.8	53.2	53.2	104.2	102	2.2	12.3	1
12.3	3	●	MZE1230MA	39.1	78.2	78.2	137.2	135	2.2	12.3	1
12.4	2	●	MZE1240SA	27.1	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.4	1
12.4	3	●	MZE1240MA	39.5	78.3	78.3	137.3	135	2.3	12.4	1
12.5	2	●	MZE1250SA	27.3	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.5	1
12.5	3	●	MZE1250MA	39.8	78.3	78.3	137.3	135	2.3	12.5	1
12.6	2	●	MZE1260SA	27.5	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.6	1
12.6	3	●	MZE1260MA	40.1	80.3	80.3	139.3	137	2.3	12.6	1
12.7	2	●	MZE1270SA	27.7	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.7	1
12.7	3	●	MZE1270MA	40.4	80.3	80.3	139.3	137	2.3	12.7	1
12.8	2	●	MZE1280SA	27.9	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.8	1
12.8	3	●	MZE1280MA	40.7	80.3	80.3	139.3	137	2.3	12.8	1
12.9	2	●	MZE1290SA	28.1	53.3	53.3	104.3	102	2.3	12.9	1
12.9	3	●	MZE1290MA	41.0	80.3	80.3	139.3	137	2.3	12.9	1
13.0	2	●	MZE1300SA	28.4	53.4	53.4	104.4	102	2.4	13.0	1
13.0	3	●	MZE1300MA	41.4	80.4	80.4	139.4	137	2.4	13.0	1
13.1	2	●	MZE1310SA	28.6	53.4	53.4	104.4	102	2.4	13.1	1
13.1	3	●	MZE1310MA	41.7	86.4	86.4	146.4	144	2.4	13.1	1
13.2	2	●	MZE1320SA	28.8	53.4	53.4	104.4	102	2.4	13.2	1
13.2	3	●	MZE1320MA	42.0	86.4	86.4	146.4	144	2.4	13.2	1
13.3	2	●	MZE1330SA	29.0	56.4	56.4	109.4	107	2.4	13.3	1
13.3	3	●	MZE1330MA	42.3	86.4	86.4	146.4	144	2.4	13.3	1
13.4	2	●	MZE1340SA	29.2	56.4	56.4	109.4	107	2.4	13.4	1
13.4	3	●	MZE1340MA	42.6	86.4	86.4	146.4	144	2.4	13.4	1
13.5	2	●	MZE1350SA	29.5	56.5	56.5	109.5	107	2.5	13.5	1
13.5	3	●	MZE1350MA	43.0	86.5	86.5	146.5	144	2.5	13.5	1
13.6	2	●	MZE1360SA	29.7	56.5	56.5	109.5	107	2.5	13.6	1
13.6	3	●	MZE1360MA	43.3	88.5	88.5	149.5	147	2.5	13.6	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
13.7	2	●	MZE1370SA	29.9	56.5	56.5	109.5	107	2.5	13.7	1
13.7	3	●	MZE1370MA	43.6	88.5	88.5	149.5	147	2.5	13.7	1
13.8	2	●	MZE1380SA	30.1	56.5	56.5	109.5	107	2.5	13.8	1
13.8	3	●	MZE1380MA	43.9	88.5	88.5	149.5	147	2.5	13.8	1
13.9	2	●	MZE1390SA	30.3	56.5	56.5	109.5	107	2.5	13.9	1
13.9	3	●	MZE1390MA	44.2	88.5	88.5	149.5	147	2.5	13.9	1
14.0	2	●	MZE1400SA	30.5	56.5	56.5	109.5	107	2.5	14.0	1
14.0	3	●	MZE1400MA	44.5	88.5	88.5	149.5	147	2.5	14.0	1
14.1	2	●	MZE1410SA	30.8	58.6	58.6	113.6	111	2.6	14.1	1
14.1	3	●	MZE1410MA	44.9	91.6	91.6	153.6	151	2.6	14.1	1
14.2	2	●	MZE1420SA	31.0	58.6	58.6	113.6	111	2.6	14.2	1
14.2	3	●	MZE1420MA	45.2	91.6	91.6	153.6	151	2.6	14.2	1
14.3	2	□	MZE1430SA	31.2	58.6	58.6	113.6	111	2.6	14.3	1
14.3	3	●	MZE1430MA	45.5	91.6	91.6	153.6	151	2.6	14.3	1
14.4	2	□	MZE1440SA	31.4	58.6	58.6	113.6	111	2.6	14.4	1
14.4	3	●	MZE1440MA	45.8	91.6	91.6	153.6	151	2.6	14.4	1
14.5	2	●	MZE1450SA	31.6	58.6	58.6	113.6	111	2.6	14.5	1
14.5	3	●	MZE1450MA	46.1	91.6	91.6	153.6	151	2.6	14.5	1
14.6	2	□	MZE1460SA	31.9	58.7	58.7	113.7	111	2.7	14.6	1
14.6	3	●	MZE1460MA	46.5	93.7	93.7	155.7	153	2.7	14.6	1
14.7	2	□	MZE1470SA	32.1	58.7	58.7	113.7	111	2.7	14.7	1
14.7	3	●	MZE1470MA	46.8	93.7	93.7	155.7	153	2.7	14.7	1
14.8	2	□	MZE1480SA	32.3	58.7	58.7	113.7	111	2.7	14.8	1
14.8	3	●	MZE1480MA	47.1	93.7	93.7	155.7	153	2.7	14.8	1
14.9	2	□	MZE1490SA	32.5	58.7	58.7	113.7	111	2.7	14.9	1
14.9	3	●	MZE1490MA	47.4	93.7	93.7	155.7	153	2.7	14.9	1
15.0	2	●	MZE1500SA	32.7	58.7	58.7	113.7	111	2.7	15.0	1
15.0	3	●	MZE1500MA	47.7	93.7	93.7	155.7	153	2.7	15.0	1
15.1	2	□	MZE1510SA	32.9	60.7	60.7	117.7	115	2.7	15.1	1
15.1	3	●	MZE1510MA	48.0	96.7	96.7	159.7	157	2.7	15.1	1
15.2	2	●	MZE1520SA	33.2	60.8	60.8	117.8	115	2.8	15.2	1
15.2	3	●	MZE1520MA	48.4	96.8	96.8	159.8	157	2.8	15.2	1
15.3	2	□	MZE1530SA	33.4	60.8	60.8	117.8	115	2.8	15.3	1
15.3	3	●	MZE1530MA	48.7	96.8	96.8	159.8	157	2.8	15.3	1
15.4	2	□	MZE1540SA	33.6	60.8	60.8	117.8	115	2.8	15.4	1
15.4	3	●	MZE1540MA	49.0	96.8	96.8	159.8	157	2.8	15.4	1
15.5	2	●	MZE1550SA	33.8	60.8	60.8	117.8	115	2.8	15.5	1
15.5	3	●	MZE1550MA	49.3	96.8	96.8	159.8	157	2.8	15.5	1
15.6	2	□	MZE1560SA	34.0	60.8	60.8	117.8	115	2.8	15.6	1
15.6	3	●	MZE1560MA	49.6	98.8	98.8	162.8	160	2.8	15.6	1
15.7	2	□	MZE1570SA	34.3	60.9	60.9	117.9	115	2.9	15.7	1
15.7	3	●	MZE1570MA	50.0	98.9	98.9	162.9	160	2.9	15.7	1
15.8	2	□	MZE1580SA	34.5	60.9	60.9	117.9	115	2.9	15.8	1
15.8	3	●	MZE1580MA	50.3	98.9	98.9	162.9	160	2.9	15.8	1
15.9	2	□	MZE1590SA	34.7	60.9	60.9	117.9	115	2.9	15.9	1
15.9	3	●	MZE1590MA	50.6	98.9	98.9	162.9	160	2.9	15.9	1
16.0	2	●	MZE1600SA	34.9	60.9	60.9	117.9	115	2.9	16.0	1
16.0	3	●	MZE1600MA	50.9	98.9	98.9	162.9	160	2.9	16.0	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
16.1	2	□	MZE1610SA	35.1	62.9	62.9	121.9	119	2.9	16.1	1
16.1	3	□	MZE1610MA	51.2	104.9	104.9	169.9	167	2.9	16.1	1
16.2	2	●	MZE1620SA	35.3	62.9	62.9	121.9	119	2.9	16.2	1
16.2	3	□	MZE1620MA	51.5	104.9	104.9	169.9	167	2.9	16.2	1
16.3	2	●	MZE1630SA	35.6	63.0	63.0	122.0	119	3.0	16.3	1
16.3	3	□	MZE1630MA	51.9	105.0	105.0	170.0	167	3.0	16.3	1
16.4	2	□	MZE1640SA	35.8	63.0	63.0	122.0	119	3.0	16.4	1
16.4	3	□	MZE1640MA	52.2	105.0	105.0	170.0	167	3.0	16.4	1
16.5	2	●	MZE1650SA	36.0	63.0	63.0	122.0	119	3.0	16.5	1
16.5	3	●	MZE1650MA	52.5	105.0	105.0	170.0	167	3.0	16.5	1
16.6	2	□	MZE1660SA	36.2	63.0	63.0	122.0	119	3.0	16.6	1
16.6	3	□	MZE1660MA	52.8	105.0	105.0	170.0	167	3.0	16.6	1
16.7	2	□	MZE1670SA	36.4	63.0	63.0	122.0	119	3.0	16.7	1
16.7	3	□	MZE1670MA	53.1	105.0	105.0	170.0	167	3.0	16.7	1
16.8	2	□	MZE1680SA	36.7	63.1	63.1	122.1	119	3.1	16.8	1
16.8	3	□	MZE1680MA	53.5	105.1	105.1	170.1	167	3.1	16.8	1
16.9	2	□	MZE1690SA	36.9	63.1	63.1	122.1	119	3.1	16.9	1
16.9	3	□	MZE1690MA	53.8	105.1	105.1	170.1	167	3.1	16.9	1
17.0	2	●	MZE1700SA	37.1	63.1	63.1	122.1	119	3.1	17.0	1
17.0	3	●	MZE1700MA	54.1	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17.0	1
17.1	2	□	MZE1710SA	37.3	65.1	65.1	126.1	123	3.1	17.1	1
17.1	3	□	MZE1710MA	54.4	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17.1	1
17.2	2	□	MZE1720SA	37.5	65.1	65.1	126.1	123	3.1	17.2	1
17.2	3	□	MZE1720MA	54.7	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17.2	1
17.3	2	□	MZE1730SA	37.7	65.1	65.1	126.1	123	3.1	17.3	1
17.3	3	□	MZE1730MA	55.0	105.1	105.1	170.1	167	3.1	17.3	1
17.4	2	□	MZE1740SA	38.0	65.2	65.2	126.2	123	3.2	17.4	1
17.4	3	□	MZE1740MA	55.4	105.2	105.2	170.2	167	3.2	17.4	1
17.5	2	●	MZE1750SA	38.2	65.2	65.2	126.2	123	3.2	17.5	1
17.5	3	●	MZE1750MA	55.7	105.2	105.2	170.2	167	3.2	17.5	1
17.6	2	□	MZE1760SA	38.4	65.2	65.2	126.2	123	3.2	17.6	1
17.6	3	□	MZE1760MA	56.0	105.2	105.2	170.2	167	3.2	17.6	1
17.7	2	□	MZE1770SA	38.6	65.2	65.2	126.2	123	3.2	17.7	1
17.7	3	□	MZE1770MA	56.3	105.2	105.2	170.2	167	3.2	17.7	1
17.8	2	●	MZE1780SA	38.8	65.2	65.2	126.2	123	3.2	17.8	1
17.8	3	□	MZE1780MA	56.6	105.2	105.2	170.2	167	3.2	17.8	1
17.9	2	□	MZE1790SA	39.1	65.3	65.3	126.3	123	3.3	17.9	1
17.9	3	□	MZE1790MA	57.0	105.3	105.3	170.3	167	3.3	17.9	1
18.0	2	●	MZE1800SA	39.3	65.3	65.3	126.3	123	3.3	18.0	1
18.0	3	●	MZE1800MA	57.3	105.3	105.3	170.3	167	3.3	18.0	1
18.1	2	□	MZE1810SA	39.5	67.3	67.3	130.3	127	3.3	18.1	1
18.1	3	□	MZE1810MA	57.6	117.3	117.3	182.3	179	3.3	18.1	1
18.2	2	□	MZE1820SA	39.7	67.3	67.3	130.3	127	3.3	18.2	1
18.2	3	□	MZE1820MA	57.9	117.3	117.3	182.3	179	3.3	18.2	1
18.3	2	□	MZE1830SA	39.9	67.3	67.3	130.3	127	3.3	18.3	1
18.3	3	□	MZE1830MA	58.2	117.3	117.3	182.3	179	3.3	18.3	1
18.4	2	□	MZE1840SA	40.1	67.3	67.3	130.3	127	3.3	18.4	1
18.4	3	□	MZE1840MA	58.5	117.3	117.3	182.3	179	3.3	18.4	1

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P127
GUIA OPERACIONAL ➤ P129
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MZE

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
18.5	2	●	**MZE1850SA**	40.4	67.4	67.4	130.4	127	3.4	18.5	1
18.5	3	●	**MZE1850MA**	58.9	117.4	117.4	182.4	179	3.4	18.5	1
18.6	2	□	**MZE1860SA**	40.6	67.4	67.4	130.4	127	3.4	18.6	1
18.6	3	□	**MZE1860MA**	59.2	117.4	117.4	182.4	179	3.4	18.6	1
18.7	2	□	**MZE1870SA**	40.8	67.4	67.4	130.4	127	3.4	18.7	1
18.7	3	□	**MZE1870MA**	59.5	117.4	117.4	182.4	179	3.4	18.7	1
18.8	2	□	**MZE1880SA**	41.0	67.4	67.4	130.4	127	3.4	18.8	1
18.8	3	□	**MZE1880MA**	59.8	117.4	117.4	182.4	179	3.4	18.8	1
18.9	2	□	**MZE1890SA**	41.2	67.4	67.4	130.4	127	3.4	18.9	1
18.9	3	□	**MZE1890MA**	60.1	117.4	117.4	182.4	179	3.4	18.9	1
19.0	2	●	**MZE1900SA**	41.5	67.5	67.5	130.5	127	3.5	19.0	1
19.0	3	●	**MZE1900MA**	60.5	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.0	1
19.1	2	□	**MZE1910SA**	41.7	69.5	69.5	134.5	131	3.5	19.1	1
19.1	3	□	**MZE1910MA**	60.8	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.1	1
19.2	2	□	**MZE1920SA**	41.9	69.5	69.5	134.5	131	3.5	19.2	1
19.2	3	□	**MZE1920MA**	61.1	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.2	1

DC (mm)	Prof. de agujero (L/D)	VP15TF	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	LH	OAL	LF	PL	DCON	Tipo
19.3	2	□	**MZE1930SA**	42.1	69.5	69.5	134.5	131	3.5	19.3	1
19.3	3	□	**MZE1930MA**	61.4	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.3	1
19.4	2	□	**MZE1940SA**	42.3	69.5	69.5	134.5	131	3.5	19.4	1
19.4	3	□	**MZE1940MA**	61.7	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.4	1
19.5	2	●	**MZE1950SA**	42.5	69.5	69.5	134.5	131	3.5	19.5	1
19.5	3	●	**MZE1950MA**	62.0	117.5	117.5	182.5	179	3.5	19.5	1
19.6	2	□	**MZE1960SA**	42.8	69.6	69.6	134.6	131	3.6	19.6	1
19.6	3	□	**MZE1960MA**	62.4	117.6	117.6	182.6	179	3.6	19.6	1
19.7	2	□	**MZE1970SA**	43.0	69.6	69.6	134.6	131	3.6	19.7	1
19.7	3	□	**MZE1970MA**	62.7	117.6	117.6	182.6	179	3.6	19.7	1
19.8	2	□	**MZE1980SA**	43.2	69.6	69.6	134.6	131	3.6	19.8	1
19.8	3	□	**MZE1980MA**	63.0	117.6	117.6	182.6	179	3.6	19.8	1
19.9	2	□	**MZE1990SA**	43.4	69.6	69.6	134.6	131	3.6	19.9	1
19.9	3	□	**MZE1990MA**	63.3	117.6	117.6	182.6	179	3.6	19.9	1
20.0	2	●	**MZE2000SA**	43.6	69.6	69.6	134.6	131	3.6	20.0	1
20.0	3	●	**MZE2000MA**	63.6	117.6	117.6	182.6	179	3.6	20.0	1

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

GUIA OPERACIONAL ➢ P129

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc		Acero al carbono, acero aleado (180−280 HB) AISI 1045, AISI 4140 etc		Acero al carbono, acero aleado (280−350 HB) AISI 4340 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)
1.0	12700	0.035 (0.020−0.050)	11100	0.035 (0.020−0.050)	9500	0.035 (0.020−0.050)
1.2	10600	0.045 (0.030−0.060)	9200	0.045 (0.030−0.060)	7900	0.045 (0.030−0.060)
1.6	8900	0.055 (0.035−0.080)	7900	0.055 (0.035−0.080)	6900	0.055 (0.035−0.080)
2.0	7100	0.07 (0.040−0.100)	6300	0.07 (0.040−0.100)	5500	0.07 (0.040−0.100)
2.5	5700	0.085 (0.050−0.125)	5000	0.085 (0.050−0.125)	4400	0.085 (0.050−0.125)
3.2	4400	0.1 (0.060−0.13)	3900	0.1 (0.06−0.13)	3400	0.09 (0.06−0.12)
4.0	3500	0.12 (0.080−0.16)	3100	0.12 (0.08−0.16)	2700	0.11 (0.07−0.14)
5.0	2800	0.15 (0.100−0.20)	2500	0.15 (0.10−0.20)	2200	0.14 (0.09−0.18)
6.3	2700	0.2 (0.13−0.26)	2500	0.2 (0.13−0.26)	2200	0.18 (0.11−0.24)
8.0	2100	0.23 (0.18−0.28)	1900	0.23 (0.18−0.28)	1700	0.21 (0.16−0.25)
10.0	1700	0.27 (0.22−0.32)	1500	0.27 (0.22−0.32)	1400	0.23 (0.19−0.27)
12.0	1700	0.31 (0.28−0.34)	1500	0.31 (0.28−0.34)	1400	0.26 (0.23−0.29)
16.0	1300	0.33 (0.28−0.38)	1200	0.33 (0.28−0.38)	1100	0.29 (0.24−0.33)
20.0	1100	0.35 (0.30−0.40)	1000	0.35 (0.30−0.40)	900	0.3 (0.26−0.34)

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc		Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc		Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)
1.0	4700	0.03 (0.020−0.044)	14300	0.035 (0.020−0.050)	12700	0.035 (0.020−0.050)
1.2	3900	0.04 (0.030−0.053)	11900	0.045 (0.030−0.060)	10600	0.045 (0.030−0.060)
1.6	3900	0.05 (0.035−0.070)	9900	0.055 (0.035−0.080)	8900	0.055 (0.035−0.080)
2.0	3100	0.06 (0.040−0.080)	7900	0.07 (0.040−0.100)	7100	0.07 (0.040−0.100)
2.5	2500	0.075 (0.050−0.100)	6300	0.085 (0.050−0.125)	5700	0.085 (0.050−0.125)
3.2	1900	0.07 (0.05−0.08)	4900	0.1 (0.06−0.13)	4400	0.1 (0.06−0.13)
4.0	1500	0.08 (0.06−0.10)	3900	0.12 (0.08−0.16)	3500	0.12 (0.08−0.16)
5.0	1200	0.1 (0.07−0.13)	3100	0.15 (0.10−0.20)	2800	0.15 (0.10−0.20)
6.3	1200	0.13 (0.09−0.17)	3000	0.2 (0.13−0.26)	2700	0.2 (0.13−0.26)
8.0	900	0.14 (0.10−0.18)	2300	0.25 (0.18−0.31)	2100	0.23 (0.18−0.28)
10.0	700	0.16 (0.12−0.19)	1900	0.29 (0.22−0.35)	1700	0.27 (0.22−0.32)
12.0	600	0.18 (0.15−0.20)	1800	0.33 (0.28−0.37)	1700	0.31 (0.28−0.34)
16.0	400	0.19 (0.15−0.23)	1300	0.35 (0.28−0.42)	1300	0.33 (0.28−0.38)
20.0	300	0.2 (0.15−0.24)	1100	0.37 (0.30−0.44)	1100	0.35 (0.30−0.40)

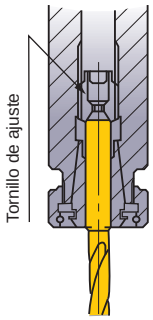
MZE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleación de aluminio (Si<5 %)		Aleacion resistente al calor Inconel718 etc		Acero templado (40−55HRC) AISI H13, L6 etc	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)
1.0	15900	0.05 (0.030−0.075)	3100	0.02 (0.016−0.027)	3100	0.02 (0.016−0.031)
1.2	13200	0.065 (0.045−0.090)	2600	0.025 (0.022−0.032)	2600	0.03 (0.022−0.037)
1.6	11900	0.085 (0.053−0.120)	1900	0.03 (0.025−0.040)	1900	0.03 (0.025−0.040)
2.0	9500	0.105 (0.060−0.150)	2300	0.04 (0.032−0.050)	2300	0.04 (0.032−0.050)
2.5	8900	0.135 (0.075−0.200)	1900	0.05 (0.040−0.060)	1900	0.05 (0.040−0.060)
3.2	7900	0.1 (0.06−0.13)	1900	0.07 (0.05−0.09)	1900	0.07 (0.05−0.09)
4.0	6300	0.12 (0.08−0.16)	1500	0.09 (0.06−0.11)	1500	0.09 (0.06−0.11)
5.0	5000	0.15 (0.10−0.20)	1200	0.11 (0.08−0.14)	1200	0.11 (0.08−0.14)
6.3	4500	0.2 (0.13−0.26)	1200	0.14 (0.09−0.19)	1200	0.14 (0.09−0.19)
8.0	3500	0.23 (0.18−0.28)	900	0.14 (0.11−0.17)	900	0.14 (0.11−0.17)
10.0	2800	0.27 (0.22−0.32)	700	0.16 (0.12−0.19)	700	0.16 (0.12−0.19)
12.0	2600	0.31 (0.28−0.34)	600	0.16 (0.13−0.18)	600	0.16 (0.13−0.18)
16.0	2100	0.33 (0.28−0.38)	400	0.18 (0.14−0.21)	500	0.18 (0.14−0.21)
20.0	1700	0.35 (0.30−0.40)	400	0.19 (0.15−0.22)	400	0.19 (0.15−0.22)

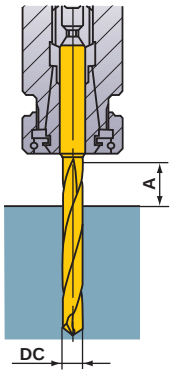
■ GUÍA OPERACIONAL

Sujeción de la broca



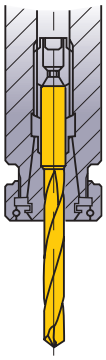
Los porta-brocas que soporten la fuerza de empuje sujetan la broca de forma segura.

Longitud de la broca



A ≥ DC x 1.5

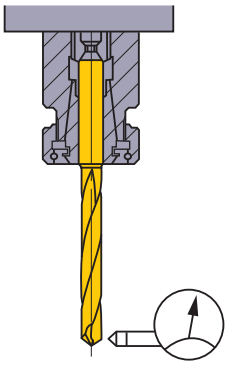
Instalación de la broca



NG

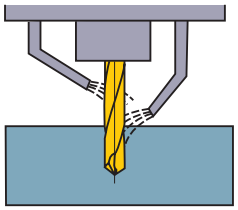
No sujete los labios de corte.

Tolerancia de instalación



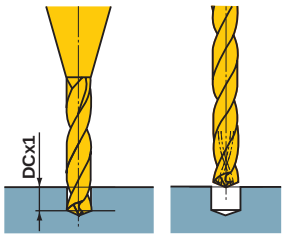
Runout ≤ 0.03mm

Método de refrigeración (MZE)



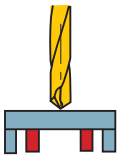
Dos métodos de refrigeración, central y direccional.

Instalación de la broca



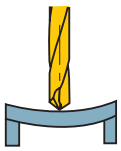
①Cuando realizamos un agujero previo, el mismo debe tener DCx1 de profundidad.
②Utilizar el agujero previo como una guía, cuando utilizamos una broca con refrigeración interna. Dependiendo de las condiciones de corte se recomienda realizar un agujero piloto.

Pieza de trabajo delgada



Sujetar la pieza

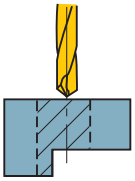
OK



Si la pieza se flexiona

NG

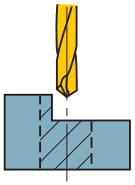
Corte interrumpido



Proceso

OK

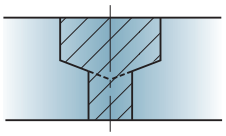
①Reduzca el avance al realizar perforado interrumpido



Se requiere mecanizar previamente.

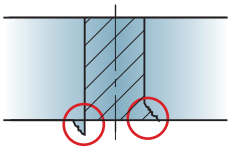
①Refrentar con una fresa antes de perforar.

Agujero previo



①Se divide en dos procesos.
②Perfore primero el agujero más grande.
*A pedido se elaboran herramientas para el mecanizado de chaflán y de refrentado.

Astillamiento y rebaba en la pieza



①Reduzca el avance al 50 % en el final del agujero.
②Agregue un chaflán de 45°.
③Cambie el ángulo de punta.

PERFORADO (CARBURO)

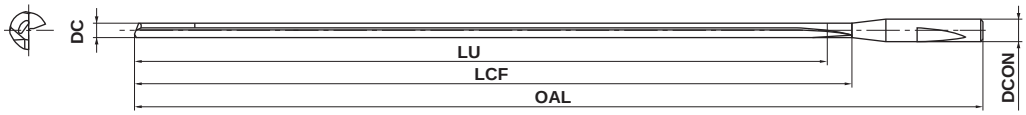
MGS
BROCA CAÑÓN

- Permite el perforado de micro agujeros profundos.
- Una excelente precisión garantiza un perforado muy preciso.

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		

Refrigeración interna





DC≤3
0 −0.005

Nota 1) Las brocas MQS pueden utilizarse con herramientas de sujeción térmica.

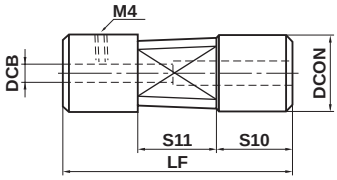
DC (mm)	Prof. de corte (L/D)	HTi10	Código	Dimensiones (mm) LU	LCF	OAL	DCON
0.7	50	●	**MGS0070L040B**	35.0	40	80	3
0.7	80	●	**MGS0070L060B**	56.0	60	100	3
0.8	45	●	**MGS0080L040B**	36.0	40	80	3
0.8	70	●	**MGS0080L060B**	56.0	60	100	3
0.9	40	●	**MGS0090L040B**	36.0	40	80	3
0.9	60	●	**MGS0090L060B**	54.0	60	100	3
1.0	35	●	**MGS0100L040B**	35.0	40	80	3
1.0	55	●	**MGS0100L060B**	55.0	60	100	3
1.0	75	●	**MGS0100L080B**	75.0	80	120	3
1.1	30	●	**MGS0110L040B**	33.0	40	80	3
1.1	50	●	**MGS0110L060B**	55.0	60	100	3
1.1	65	●	**MGS0110L080B**	71.5	80	120	3
1.2	30	●	**MGS0120L040B**	36.0	40	80	3
1.2	45	●	**MGS0120L060B**	54.0	60	100	3
1.2	60	●	**MGS0120L080B**	72.0	80	120	3
1.3	40	●	**MGS0130L060B**	52.0	60	100	3
1.3	55	●	**MGS0130L080B**	71.5	80	120	3
1.3	70	●	**MGS0130L100B**	91.0	100	140	3
1.4	35	●	**MGS0140L060B**	49.0	60	100	3
1.4	50	●	**MGS0140L080B**	70.0	80	120	3
1.4	65	●	**MGS0140L100B**	91.0	100	140	3
1.5	35	●	**MGS0150L060B**	52.5	60	100	3
1.5	50	●	**MGS0150L080B**	75.0	80	120	3
1.5	60	●	**MGS0150L100B**	90.0	100	140	3
1.6	30	●	**MGS0160L060B**	48.0	60	100	3
1.6	45	●	**MGS0160L080B**	72.0	80	120	3
1.6	55	●	**MGS0160L100B**	88.0	100	140	3
1.7	30	●	**MGS0170L060B**	51.0	60	100	3
1.7	40	●	**MGS0170L080B**	68.0	80	120	3
1.7	55	●	**MGS0170L100B**	93.5	100	140	3
1.8	30	●	**MGS0180L060B**	54.0	60	100	3
1.8	40	●	**MGS0180L080B**	72.0	80	120	3
1.8	50	●	**MGS0180L100B**	90.0	100	140	3
1.9	25	●	**MGS0190L060B**	47.5	60	100	3
1.9	35	●	**MGS0190L080B**	66.5	80	120	3
1.9	45	●	**MGS0190L100B**	85.5	100	140	3
2.0	25	●	**MGS0200L060B**	50.0	60	100	3
2.0	35	●	**MGS0200L080B**	70.0	80	120	3
2.0	45	●	**MGS0200L100B**	90.0	100	140	3
2.1	35	●	**MGS0210L080B**	73.5	80	120	3
2.1	40	●	**MGS0210L100B**	84.0	100	140	3
2.2	30	●	**MGS0220L080B**	66.0	80	120	3
2.2	40	●	**MGS0220L100B**	88.0	100	140	3
2.3	30	●	**MGS0230L080B**	69.0	80	120	3
2.3	40	●	**MGS0230L100B**	92.0	100	140	3
2.4	30	●	**MGS0240L080B**	72.0	80	120	3
2.4	35	●	**MGS0240L100B**	84.0	100	140	3
2.5	25	●	**MGS0250L080B**	62.5	80	120	3
2.5	35	●	**MGS0250L100B**	87.5	100	140	3
2.6	25	●	**MGS0260L080B**	65.0	80	120	3
2.6	35	●	**MGS0260L100B**	91.0	100	140	3
2.7	25	●	**MGS0270L080B**	67.5	80	120	3
2.7	30	●	**MGS0270L100B**	81.0	100	140	3
2.8	25	●	**MGS0280L080B**	70.0	80	120	3
2.8	30	●	**MGS0280L100B**	84.0	100	140	3
2.9	20	●	**MGS0290L080B**	58.0	80	120	3
2.9	30	●	**MGS0290L100B**	87.0	100	140	3
3.0	20	●	**MGS0300L080B**	60.0	80	120	3
3.0	30	●	**MGS0300L100B**	90.0	100	140	3

Nota 1) Por favor, contáctenos sobre los productos con recubrimiento. (Metal duro recubierto **VP**, **GP** y **UP**).

● : **Stock en Japón**

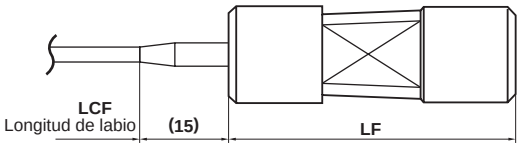
CONDICIONES DE CORTE ➢ P132

■EJE IMPULSOR



Código	Stock	Dimensiones (mm)						
		DCON	DCB	LF	S10	S11	Tornillo ajuste	Llave
MGD38	●	12.7	3.0	38.1	12.6	12.7	HSS04004	HKY20F
MGD70	●	12.7	3.0	70.0	25.0	20.0	HSS04004	HKY20F

■ APLICACIÓN CON PUNZÓN



MGS

BROCA CAÑÓN

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB) AISI 1010 etc				Acero al carbono, acero aleado (180−280 HB) AISI 1045, AISI 4140 etc			
Refrigerante	No soluble al agua				No soluble al agua			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.005−0.016)	195	40	15900	0.01 (0.005−0.016)	155
1.0	50	15900	0.01 (0.007−0.020)	155	40	12700	0.01 (0.007−0.020)	125
1.2	60	15900	0.015 (0.008−0.024)	235	50	13200	0.015 (0.008−0.024)	195
1.6	60	11900	0.02 (0.011−0.032)	235	50	9900	0.02 (0.011−0.032)	195
2.0	60	9500	0.025 (0.013−0.040)	235	50	7900	0.025 (0.013−0.040)	195
2.5	70	8900	0.03 (0.017−0.050)	265	60	7600	0.03 (0.017−0.050)	225
3.0	70	7400	0.04 (0.020−0.060)	295	60	6300	0.04 (0.020−0.060)	250

Material	Acero al carbono, acero aleado (280−350 HB) AISI 4340 etc				Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc			
Refrigerante	No soluble al agua				No soluble al agua			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	30	11900	0.005 (0.004−0.005)	55	30	11900	0.01 (0.005−0.016)	115
1.0	30	9500	0.005 (0.005−0.007)	45	30	9500	0.01 (0.007−0.020)	95
1.2	40	10600	0.005 (0.006−0.008)	50	30	7900	0.015 (0.008−0.024)	115
1.6	40	7900	0.01 (0.008−0.011)	75	40	7900	0.02 (0.011−0.032)	155
2.0	40	6300	0.01 (0.010−0.013)	60	40	6300	0.025 (0.013−0.040)	155
2.5	50	6300	0.015 (0.013−0.017)	90	40	5000	0.03 (0.017−0.050)	150
3.0	50	5300	0.015 (0.015−0.020)	75	40	4200	0.04 (0.020−0.060)	165

Material	Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc				Fundición nodular (≤450MPa) 60-40-8 etc			
Refrigerante	Soluble al agua No soluble al agua				Soluble al agua No soluble al agua			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008−0.016)	195	40	15900	0.005 (0.005−0.008)	75
1.0	50	15900	0.015 (0.010−0.020)	235	40	12700	0.005 (0.007−0.010)	60
1.2	60	15900	0.015 (0.012−0.024)	235	50	13200	0.01 (0.008−0.012)	130
1.6	60	11900	0.02 (0.016−0.032)	235	50	9900	0.01 (0.011−0.016)	95
2.0	60	9500	0.03 (0.020−0.040)	285	50	7900	0.015 (0.013−0.020)	115
2.5	70	8900	0.035 (0.025−0.050)	310	60	7600	0.02 (0.017−0.025)	150
3.0	70	7400	0.045 (0.030−0.060)	330	60	6300	0.025 (0.020−0.030)	155

Material	Aleación de aluminio (Si<5 %)				Cobre, aleación de cobre			
Refrigerante	Soluble al agua No soluble al agua				Soluble al agua No soluble al agua			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (Mín.–Máx.) (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.8	50	19800	0.01 (0.008−0.016)	195	40	15900	0.01 (0.008−0.016)	155
1.0	60	19000	0.015 (0.010−0.020)	285	50	15900	0.015 (0.010−0.020)	235
1.2	70	18500	0.015 (0.012−0.024)	275	60	15900	0.015 (0.012−0.024)	235
1.6	80	15900	0.02 (0.016−0.032)	315	70	13900	0.02 (0.016−0.032)	275
2.0	90	14300	0.03 (0.020−0.040)	425	80	12700	0.03 (0.020−0.040)	380
2.5	100	12700	0.035 (0.025−0.050)	440	90	11400	0.035 (0.025−0.050)	395
3.0	100	10600	0.045 (0.030−0.060)	475	100	10600	0.045 (0.030−0.060)	475

Nota 1) Para mayor seguridad y mejores resultados, utilice refrigerante a alta presión. (Presión mínima del refrigerante=1000 PSI)

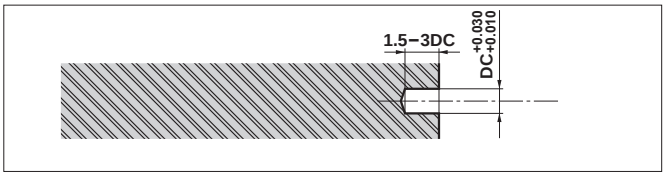
Nota 2) El filtro del refrigerante debe ser de menor a 5 micrones. Es preciso hacer un filtrado fino para evitar que se obstruyan los agujeros de refrigeración.

Nota 3) Es preciso un agujero guía o un cepillado guía.

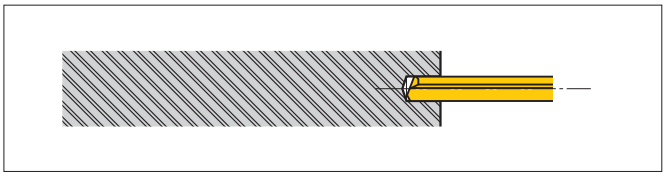
NOTAS DE APLICACIONES ESPECIALES

- Para mayor seguridad y mejores resultados, utilice refrigerante a alta presión.
  (Presión mínima del refrigerante=1000 PSI)
- El filtro del refrigerante debe ser de menor a 5 micrones.
  Es preciso hacer un filtrado fino para evitar que se obstruyan los agujeros de refrigeración.
- Es preciso un agujero guía o un cepillado guía.

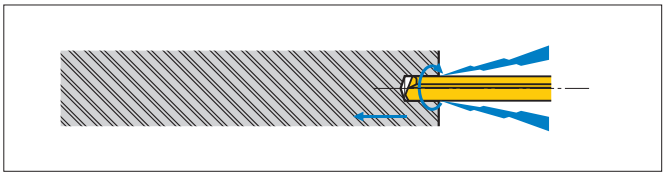
PERFORADO DE UN AGUJERO CIEGO



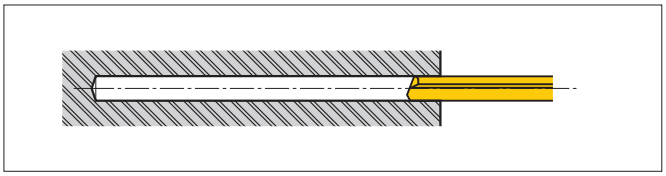
1. Perforado del agujero guía.
   - El diámetro del orificio piloto es de 0.01 a 0.03 mm del diámetro del taladro MGS.
   - Se requiere una profundidad del orificio de 1.5 a 3 veces el diámetro del orificio piloto.
   - Se recomienda MVE / MVS de Mitsubishi



2. Se ubica la broca dentro del agujero piloto con la misma sin movimiento o con rotación a contrareloj a 300rpm o menos.
   - Hasta 1-2mm antes del fondo del agujero.



3. Se activa el flujo de refrigerante, se incrementa la velocidad de corte y el avance hasta llegar a los valores recomendados.
   - Es extremadamente peligroso comenzar la rotación del taladro antes de insertar el orificio piloto, ya que puede causar la ruptura de la herramienta.



4. Tras el perforado
   - Vuelva a “Pos 2”
   - Detenga el flujo de refrigerante y la rotación de la broca.

PERFORADO (CARBURO)

VCSSS

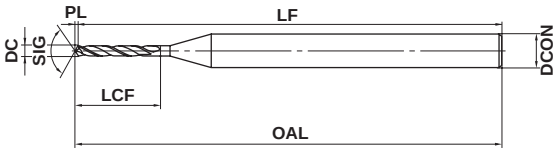
Corta, Para acero (Mango de 3mm)

DC≤0.6 DC≥0.7

P Acero | M | K | N | S | H Acero endurecido

Refrigeración externa





DC≤2.4 $^{0}_{-0.014}$

DCON=3 $^{0}_{-0.010}$

● Primera recomendación para perforado de agujeros guía en material endurecido.

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
0.3	**VCSSSD0030**	3.1	38.1	38	0.07	3	▲
0.4	**VCSSSD0040**	4.1	38.1	38	0.09	3	▲
0.5	**VCSSSD0050**	4.1	38.1	38	0.12	3	▲
0.6	**VCSSSD0060**	5.1	38.1	38	0.14	3	▲
0.7	**VCSSSD0070**	5.2	38.2	38	0.20	3	▲
0.8	**VCSSSD0080**	6.2	38.2	38	0.23	3	▲
0.9	**VCSSSD0090**	6.3	38.3	38	0.26	3	▲
1.0	**VCSSSD0100**	8.3	38.3	38	0.3	3	▲
1.1	**VCSSSD0110**	8.3	38.3	38	0.3	3	▲
1.2	**VCSSSD0120**	8.4	38.4	38	0.4	3	▲
1.3	**VCSSSD0130**	8.4	38.4	38	0.4	3	▲

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
1.4	**VCSSSD0140**	8.4	38.4	38	0.4	3	▲
1.5	**VCSSSD0150**	10.4	45.4	45	0.4	3	▲
1.6	**VCSSSD0160**	10.5	45.5	45	0.5	3	▲
1.7	**VCSSSD0170**	10.5	45.5	45	0.5	3	▲
1.8	**VCSSSD0180**	10.5	45.5	45	0.5	3	▲
1.9	**VCSSSD0190**	10.6	45.6	45	0.6	3	▲
2.0	**VCSSSD0200**	12.6	45.6	45	0.6	3	▲
2.1	**VCSSSD0210**	12.6	45.6	45	0.6	3	▲
2.2	**VCSSSD0220**	12.6	45.6	45	0.6	3	▲
2.3	**VCSSSD0230**	12.7	45.7	45	0.7	3	▲
2.4	**VCSSSD0240**	12.7	45.7	45	0.7	3	▲

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero templado AISI H13, AISI 4140 etc. (40–50HRC)			Acero endurecido AISI H13, AISI 420 etc. (50–55HRC)			Acero endurecido AISI D2, Acero de alta velocidad pulvimetalúrgico, etc. (55–60HRC)		
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance en pasos (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance en pasos (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance en pasos (mm)
0.3	21000	0.005	0.03	16000	0.005	0.03	11000	0.005	0.03
0.5	13000	0.005	0.05	9600	0.005	0.05	6400	0.005	0.05
0.8	8000	0.008	0.08	6000	0.008	0.08	4000	0.008	0.08
1.0	6400	0.01	0.10	4800	0.01	0.10	3200	0.01	0.10
1.2	5300	0.01	0.15	4000	0.01	0.15	2700	0.01	0.10
1.5	4200	0.02	0.20	3200	0.01	0.20	2100	0.01	0.20
1.8	3500	0.03	0.25	2700	0.01	0.25	1800	0.01	0.20
2.0	3200	0.04	0.30	2400	0.02	0.30	1600	0.02	0.30
2.2	2900	0.04	0.40	2200	0.02	0.40	1400	0.02	0.30
2.4	2700	0.05	0.50	2000	0.02	0.50	1300	0.02	0.30

Nota 1) Por favor utilice una máquina con husillo de gran exactitud.
Nota 2) Se recomienda el uso de cono con boquilla para mantener la condición del mango.
Nota 3) Use emulsion como refrigeración.

▲ : **Producto programado para ser descontinuado a finales de marzo de 2020.**

VCHSM

Mediana, para acero endurecido

DC<6 DC≥6

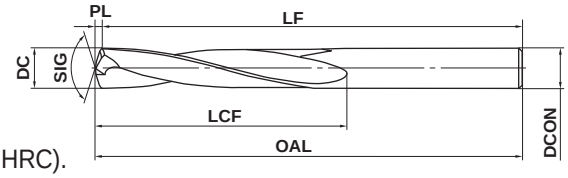
P M K N S **H**

Acero endurecido

Refrigeración externa

DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤16
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027
DCON≤3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤16
0 −0.010	0 −0.012	0 −0.015	0 −0.018





● De geometría ideal para perforado en materiales de gran dureza (60 HRC).

DC	Código	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
2.5	**VCHSMD0250**	20.6	55.6	55	0.6	2.5	▲
2.6	**VCHSMD0260**	20.6	55.6	55	0.6	2.6	▲
2.7	**VCHSMD0270**	20.6	55.6	55	0.6	2.7	▲
2.8	**VCHSMD0280**	21.7	60.7	60	0.7	2.8	▲
2.9	**VCHSMD0290**	21.7	60.7	60	0.7	2.9	▲
3.0	**VCHSMD0300**	21.7	60.7	60	0.7	3.0	▲
3.1	**VCHSMD0310**	24.7	60.7	60	0.7	3.1	▲
3.2	**VCHSMD0320**	24.7	60.7	60	0.7	3.2	▲
3.3	**VCHSMD0330**	24.8	60.8	60	0.8	3.3	▲
3.4	**VCHSMD0340**	24.8	60.8	60	0.8	3.4	▲
3.5	**VCHSMD0350**	24.8	60.8	60	0.8	3.5	▲
3.6	**VCHSMD0360**	27.8	60.8	60	0.8	3.6	▲
3.7	**VCHSMD0370**	27.9	60.9	60	0.9	3.7	▲
3.8	**VCHSMD0380**	27.9	60.9	60	0.9	3.8	▲
3.9	**VCHSMD0390**	27.9	60.9	60	0.9	3.9	▲
4.0	**VCHSMD0400**	27.9	60.9	60	0.9	4.0	▲
4.1	**VCHSMD0410**	30.0	64.0	63	1.0	4.1	▲
4.2	**VCHSMD0420**	30.0	64.0	63	1.0	4.2	▲
4.3	**VCHSMD0430**	30.0	64.0	63	1.0	4.3	▲
4.4	**VCHSMD0440**	30.0	64.0	63	1.0	4.4	▲
4.5	**VCHSMD0450**	30.0	64.0	63	1.0	4.5	▲
4.6	**VCHSMD0460**	33.1	69.1	68	1.1	4.6	▲
4.7	**VCHSMD0470**	33.1	69.1	68	1.1	4.7	▲
4.8	**VCHSMD0480**	33.1	69.1	68	1.1	4.8	▲
4.9	**VCHSMD0490**	33.1	69.1	68	1.1	4.9	▲
5.0	**VCHSMD0500**	33.2	69.2	68	1.2	5.0	▲
5.1	**VCHSMD0510**	35.2	73.2	72	1.2	5.1	▲
5.2	**VCHSMD0520**	35.2	73.2	72	1.2	5.2	▲
5.3	**VCHSMD0530**	35.2	73.2	72	1.2	5.3	▲
5.4	**VCHSMD0540**	35.3	73.3	72	1.3	5.4	▲
5.5	**VCHSMD0550**	35.3	73.3	72	1.3	5.5	▲
5.6	**VCHSMD0560**	37.3	75.3	74	1.3	5.6	▲
5.7	**VCHSMD0570**	37.3	75.3	74	1.3	5.7	▲
5.8	**VCHSMD0580**	37.4	75.4	74	1.4	5.8	▲
5.9	**VCHSMD0590**	37.4	75.4	74	1.4	5.9	▲
6.0	**VCHSMD0600**	42.2	82.2	81	1.2	6.0	▲
6.5	**VCHSMD0650**	42.3	82.3	81	1.3	6.5	▲
6.9	**VCHSMD0690**	44.4	84.4	83	1.4	6.9	▲
7.0	**VCHSMD0700**	44.4	84.4	83	1.4	7.0	▲
7.5	**VCHSMD0750**	46.5	88.5	87	1.5	7.5	▲

DC	Código	Dimensiones (mm)					Stock
		LCF	OAL	LF	PL	DCON	
8.0	**VCHSMD0800**	49.6	91.6	90	1.6	8.0	▲
8.5	**VCHSMD0850**	54.7	97.7	96	1.7	8.5	▲
8.6	**VCHSMD0860**	56.7	99.7	98	1.7	8.6	▲
9.0	**VCHSMD0900**	56.8	99.8	98	1.8	9.0	▲
9.5	**VCHSMD0950**	59.9	103.9	102	1.9	9.5	▲
10.0	**VCHSMD1000**	62.0	107.0	105	2.0	10.0	▲
10.4	**VCHSMD1040**	68.1	114.1	112	2.1	10.4	▲
10.5	**VCHSMD1050**	68.1	114.1	112	2.1	10.5	▲
11.0	**VCHSMD1100**	70.2	116.2	114	2.2	11.0	▲
11.5	**VCHSMD1150**	73.3	120.3	118	2.3	11.5	▲
12.0	**VCHSMD1200**	75.4	123.4	121	2.4	12.0	▲
12.5	**VCHSMD1250**	78.5	137.5	135	2.5	12.5	▲
13.0	**VCHSMD1300**	80.6	139.6	137	2.6	13.0	▲
13.5	**VCHSMD1350**	86.7	146.7	144	2.7	13.5	▲
14.0	**VCHSMD1400**	88.8	149.8	147	2.8	14.0	▲
14.5	**VCHSMD1450**	91.9	153.9	151	2.9	14.5	▲
15.0	**VCHSMD1500**	94.0	156.0	153	3.0	15.0	▲
15.5	**VCHSMD1550**	97.2	160.2	157	3.2	15.5	▲
16.0	**VCHSMD1600**	99.3	163.3	160	3.3	16.0	▲

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero endurecido AISI H13, AISI 420 etc. (50–55HRC)		Acero endurecido AISI D2, Acero de alta velocidad pulvimetalúrgico, etc. (55–60HRC)	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
2.5	1900	0.06	1300	0.04
3.0	1600	0.06	1100	0.04
4.0	1200	0.06	800	0.04
5.0	1000	0.06	600	0.04
6.0	800	0.06	530	0.04
8.0	600	0.07	400	0.05
10.0	480	0.07	320	0.05
12.0	400	0.07	270	0.05
14.0	340	0.07	230	0.05
16.0	300	0.07	200	0.05

Nota 1) Usar máquina de elevada rigidez.
Nota 2) Se recomienda el uso de cono con boquilla para mantener la condición del mango.
Nota 3) Utilice emulsión como refrigerante.
Nota 4) La profundidad de perforado es DC×3 bajo estas condiciones de corte.

DCSSS

Corta, Para materiales no ferrosos

UWC | DC | 130° (DC<1.5) | 135° (DC≥1.5) | X (DC≥1.5)

P | M | K | **N** | S | H

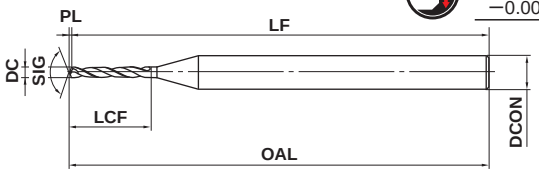
Metales no ferrosos

0.2≤DC≤2 $^{0}_{-0.014}$

DCON=3 $^{0}_{-0.006}$

Refrigeración externa





●El recubrimiento de diamante original CVD ofrece una excelente adhesión del mismo a la broca y permite un perforado estable sin sufrir astillamiento o desprendimiento del recubrimiento.

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
0.2	**DCSSSD0020**	2.1	38.1	38	0.05	3	●
0.3	**DCSSSD0030**	3.1	38.1	38	0.07	3	●
0.4	**DCSSSD0040**	4.1	38.1	38	0.09	3	●
0.5	**DCSSSD0050**	4.1	38.1	38	0.12	3	●
0.6	**DCSSSD0060**	5.1	38.1	38	0.14	3	●
0.7	**DCSSSD0070**	5.2	38.2	38	0.16	3	●
0.8	**DCSSSD0080**	6.2	38.2	38	0.19	3	●
0.9	**DCSSSD0090**	6.2	38.2	38	0.21	3	●
1.0	**DCSSSD0100**	8.2	38.2	38	0.2	3	●
1.1	**DCSSSD0110**	8.3	38.3	38	0.3	3	●

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
1.2	**DCSSSD0120**	8.3	38.3	38	0.3	3	●
1.3	**DCSSSD0130**	8.3	38.3	38	0.3	3	●
1.4	**DCSSSD0140**	8.3	38.3	38	0.3	3	●
1.5	**DCSSSD0150**	10.3	45.3	45	0.3	3	●
1.6	**DCSSSD0160**	10.3	45.3	45	0.3	3	●
1.7	**DCSSSD0170**	10.4	45.4	45	0.4	3	●
1.8	**DCSSSD0180**	10.4	45.4	45	0.4	3	●
1.9	**DCSSSD0190**	10.4	45.4	45	0.4	3	●
2.0	**DCSSSD0200**	12.4	45.4	45	0.4	3	●

DCSSM

Mediana, Para materiales no ferrosos

UWC | DC | 135° | X

P | M | K | **N** | S | H

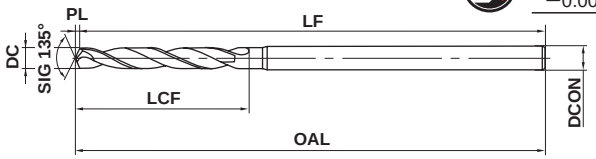
Metal no ferroso

2.1≤DC≤3 $^{0}_{-0.014}$

DCON=3 $^{0}_{-0.006}$

Refrigeración externa





●El recubrimiento de diamante original CVD ofrece una excelente adhesión del mismo a la broca y permite un perforado estable sin sufrir astillamiento o desprendimiento del recubrimiento.

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
2.1	**DCSSMD0210**	17.4	60.4	60	0.4	3	●
2.2	**DCSSMD0220**	17.5	60.5	60	0.5	3	●
2.3	**DCSSMD0230**	17.5	60.5	60	0.5	3	●
2.4	**DCSSMD0240**	17.5	60.5	60	0.5	3	●
2.5	**DCSSMD0250**	21.5	60.5	60	0.5	3	●
2.6	**DCSSMD0260**	21.5	60.5	60	0.5	3	●

DC (mm)	Código	Dimensiones (mm) LCF	OAL	LF	PL	DCON	Stock
2.7	**DCSSMD0270**	21.6	60.6	60	0.6	3	●
2.8	**DCSSMD0280**	21.6	60.6	60	0.6	3	●
2.9	**DCSSMD0290**	21.6	60.6	60	0.6	3	●
3.0	**DCSSMD0300**	21.6	60.6	60	0.6	3	●

● : **Stock en Japón.**

DCSSS
Corta, Para materiales no ferrosos

DCSSM
Mediana, Para materiales no ferrosos

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Aleación de aluminio		Aleación de aluminio		Cobre Aleación de cobre		Grafito Cerámica mecanizable		MMC FRP	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min-1)	Avance (mm/rev)	Revolución (min-1)	Avance (mm/rev)	Revolución (min-1)	Avance (mm/rev)	Revolución (min-1)	Avance (mm/rev)	Revolución (min-1)	Avance (mm/rev)
0.2	20000	0.006	10000	0.003	20000	0.003	20000	0.01	10000	0.003
0.5	20000	0.02	10000	0.01	20000	0.01	20000	0.03	10000	0.01
1.0	20000	0.04	10000	0.02	20000	0.02	20000	0.05	10000	0.02
1.5	20000	0.05	10000	0.02	16000	0.02	16000	0.08	10000	0.02
2.0	20000	0.06	9000	0.03	11000	0.03	11000	0.10	9000	0.03
2.5	18500	0.08	7500	0.04	10000	0.04	10000	0.12	7500	0.04
3.0	17000	0.10	6000	0.05	8500	0.05	8500	0.15	6000	0.05

Nota 1) Al mecanizar materiales de gran dureza, reduzca el avance.
Nota 2) Use soluble para refrigeración durante el mecanizado.
Nota 3) Al mecanizar agujeros profundos, modere las condiciones de corte.
Nota 4) La revolución puede ser incrementada al utilizar un husillo de alta velocidad.

DCBSS

Broca para materiales duros quebradizos

UWC DC 180° 166°

DC<0.07 DC≥0.07

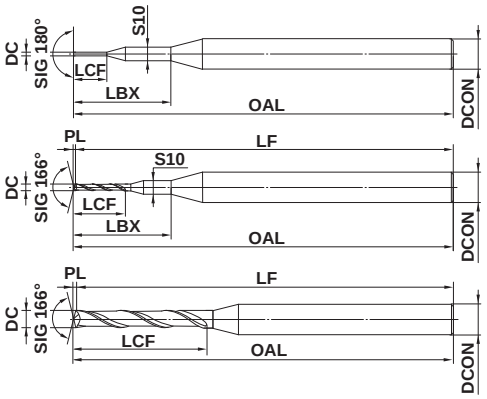
P M K **N** S H

Metales no ferrosos

Refrigeración externa



● Para el mecanizado en materiales como cerámicas sinterizadas y vidrio de cuarzo que no pueden ser mecanizados con brocas convencionales.



	0.05≤DC<0.2	0.2≤DC≤3
	0 −0.009	0 −0.014
h6	0 −0.006	0 −0.006

DC (mm)	Código	LBX	LCF	OAL	LF	PL	S10	DCON	Stock	Tipo	Entrega 1 a 2 sem.
0.05	DCBSSD0005	6	0.5	38.0	38	–	1.0	3	□	1	◎
0.06	DCBSSD0006	6	0.6	38.0	38	–	1.0	3	□	1	
0.07	DCBSSD0007	6	0.7	38.004	38	0.004	1.0	3	□	2	◎
0.08	DCBSSD0008	6	0.8	38.005	38	0.005	1.0	3	□	2	◎
0.09	DCBSSD0009	6	0.9	38.006	38	0.006	1.0	3	□	2	◎
0.10	DCBSSD0010	6	1.0	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.11	DCBSSD0011	6	1.2	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.12	DCBSSD0012	6	1.4	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.13	DCBSSD0013	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.14	DCBSSD0014	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.15	DCBSSD0015	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.16	DCBSSD0016	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.17	DCBSSD0017	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.18	DCBSSD0018	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.19	DCBSSD0019	6	1.5	38.01	38	0.01	1.0	3	●	2	
0.20	DCBSSD0020	–	2.0	38.01	38	0.01	–	3	●	3	
0.21	DCBSSD0021	–	2.0	38.01	38	0.01	–	3	□	3	◎
0.22	DCBSSD0022	–	2.0	38.01	38	0.01	–	3	□	3	◎
0.23	DCBSSD0023	–	2.0	38.01	38	0.01	–	3	□	3	◎
0.24	DCBSSD0024	–	2.0	38.01	38	0.01	–	3	□	3	◎
0.25	DCBSSD0025	–	2.5	38.02	38	0.02	–	3	●	3	
0.26	DCBSSD0026	–	2.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.27	DCBSSD0027	–	2.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.28	DCBSSD0028	–	2.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.29	DCBSSD0029	–	2.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.30	DCBSSD0030	–	3.0	38.02	38	0.02	–	3	●	3	
0.31	DCBSSD0031	–	3.0	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.32	DCBSSD0032	–	3.0	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.33	DCBSSD0033	–	3.0	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.34	DCBSSD0034	–	3.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎
0.35	DCBSSD0035	–	3.5	38.02	38	0.02	–	3	●	3	
0.36	DCBSSD0036	–	3.5	38.02	38	0.02	–	3	□	3	◎

DC (mm)	Código	LBX	LCF	OAL	LF	PL	S10	DCON	Stock	Tipo	Entrega 1 a 2 sem.
0.40	DCBSSD0040	–	4.0	38.02	38	0.02	–	3	●	3	
0.45	DCBSSD0045	–	4.0	38.03	38	0.03	–	3	□	3	◎
0.50	DCBSSD0050	–	4.0	38.03	38	0.03	–	3	●	3	
0.55	DCBSSD0055	–	4.5	38.03	38	0.03	–	3	□	3	◎
0.60	DCBSSD0060	–	5.0	38.04	38	0.04	–	3	●	3	
0.70	DCBSSD0070	–	5.0	38.04	38	0.04	–	3	●	3	
0.80	DCBSSD0080	–	6.1	38.05	38	0.05	–	3	●	3	
0.85	DCBSSD0085	–	6.1	38.05	38	0.05	–	3	□	3	◎
0.90	DCBSSD0090	–	6.1	38.06	38	0.06	–	3	●	3	
1.00	DCBSSD0100	–	8.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.10	DCBSSD0110	–	8.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.20	DCBSSD0120	–	8.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.30	DCBSSD0130	–	8.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.40	DCBSSD0140	–	8.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.50	DCBSSD0150	–	10.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.60	DCBSSD0160	–	10.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.70	DCBSSD0170	–	10.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.80	DCBSSD0180	–	10.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
1.90	DCBSSD0190	–	10.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
2.00	DCBSSD0200	–	12.1	38.1	38	0.1	–	3	●	3	
2.10	DCBSSD0210	–	12.1	38.1	38	0.1	–	3	□	3	◎
2.20	DCBSSD0220	–	12.1	38.1	38	0.1	–	3	□	3	◎
2.30	DCBSSD0230	–	12.1	38.1	38	0.1	–	3	□	3	
2.40	DCBSSD0240	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	◎
2.50	DCBSSD0250	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	●	3	
2.60	DCBSSD0260	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	
2.70	DCBSSD0270	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	
2.80	DCBSSD0280	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	
2.90	DCBSSD0290	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	
3.00	DCBSSD0300	–	12.2	38.2	38	0.2	–	3	□	3	◎

Nota 1) Las marca □(productos a pedido) muestra los tamaños básicos. Consúltenos, por otros diámetros y largos.
Nota 2) Las brocas con la marca ◎ pueden ser entregadas en 1-2 semanas. Para el tiempo de entrega de otras brocas, contáctenos.
Nota 3) DC=0.05, 0.06 son formas especiales sin ranuras. LCF es la longitud de cuello y no de labios.

● : Stock en Japón. □ : Sin stock, a pedido únicamente.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Nitruro de aluminio				Aluminio				Zirconio			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Paso (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Paso (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Paso (mm)
0.05	3	20000	0.000015	0.001	3	20000	0.00001	0.001	3	20000	0.00001	0.001
0.08	5	20000	0.00003	0.003	5	20000	0.00002	0.002	5	20000	0.00002	0.001
0.1	6	20000	0.0002	0.01	6	20000	0.0001	0.005	6	20000	0.0001	0.003
0.16	9	18000	0.0002	0.01	9	18000	0.0001	0.005	9	18000	0.0001	0.003
0.2	9	15000	0.0002	0.01	9	15000	0.0001	0.005	9	15000	0.0001	0.003
0.32	12	12000	0.0002	0.01	12	12000	0.0001	0.005	12	12000	0.0001	0.003
0.4	15	12000	0.0002	0.01	15	12000	0.0001	0.005	15	12000	0.0001	0.003
0.5	19	12000	0.0002	0.01	19	12000	0.0001	0.005	19	12000	0.0001	0.003
0.6	19	10000	0.0002	0.01	19	10000	0.0001	0.005	19	10000	0.0001	0.003
0.8	25	10000	0.0002	0.01	25	10000	0.0001	0.005	25	10000	0.0001	0.003
1	31	10000	0.0002	0.01	31	10000	0.0001	0.005	31	10000	0.0001	0.003
1.2	30	8000	0.00025	0.01	30	8000	0.00015	0.005	30	8000	0.00015	0.003
1.6	40	8000	0.0003	0.01	40	8000	0.0002	0.005	40	8000	0.0002	0.003
2	38	6000	0.0003	0.01	38	6000	0.0002	0.005	38	6000	0.0002	0.003
3	47	5000	0.0003	0.01	47	5000	0.0003	0.005	47	5000	0.0002	0.003

Material	Carburo de silicio Nitruro de silicio				Vidrio de cuarzo			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Paso (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Paso (mm)
0.05	3	20000	0.000005	0.0005	3	20000	0.000015	0.001
0.08	5	20000	0.00001	0.001	5	20000	0.00003	0.005
0.1	6	20000	0.00005	0.002	6	20000	0.0002	0.05
0.16	9	18000	0.00005	0.002	9	18000	0.0002	0.05
0.2	9	15000	0.00005	0.002	9	15000	0.0002	0.05
0.32	12	12000	0.00005	0.002	12	12000	0.0002	0.05
0.4	15	12000	0.00005	0.002	15	12000	0.0003	0.05
0.5	19	12000	0.00005	0.002	19	12000	0.0003	0.05
0.6	19	10000	0.00005	0.002	19	10000	0.0003	0.05
0.8	25	10000	0.00005	0.002	25	10000	0.0003	0.05
1	31	10000	0.00005	0.002	31	10000	0.0003	0.05
1.2	30	8000	0.00007	0.002	30	8000	0.0004	0.05
1.6	40	8000	0.0001	0.002	40	8000	0.0004	0.05
2	38	6000	0.0001	0.002	38	6000	0.0004	0.05
3	47	5000	0.0001	0.002	47	5000	0.0005	0.05

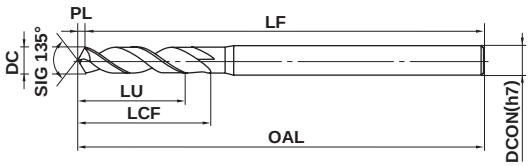
Nota 1) Dependiendo del tipo de máquina, es posible aplicar una velocidad de corte superior a 20000min^{-1}.
Nota 2) Use soluble durante el mecanizado.
Nota 3) Para condiciones de corte de brocas que no figuren en la tabla, aplique los valores de la broca más próxima en dimensiones.

SEPDS

Broca SE de alta precisión (S)

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S Aleación con trat. térmico | H





*LU = LCF-2DC (Máx 3×DC)

0.5≤DC≤3	3.1≤DC≤4
0 −0.006	0 −0.008

● Tratamiento superficial D-STH que mejora dramáticamente su exactitud y resistencia ante la adhesión de material. Excelente despeje de virutas.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SEPDSD0050	0.50	3.1	50.1	50	0.10	3	●
SEPDSD0055	0.55	3.1	50.1	50	0.11	3	●
SEPDSD0060	0.60	5.1	50.1	50	0.12	3	●
SEPDSD0065	0.65	5.1	50.1	50	0.13	3	●
SEPDSD0070	0.70	5.1	50.1	50	0.14	3	●
SEPDSD0075	0.75	5.2	50.2	50	0.16	3	●
SEPDSD0080	0.80	5.2	50.2	50	0.17	3	●
SEPDSD0085	0.85	5.2	50.2	50	0.18	3	●
SEPDSD0090	0.90	6.2	50.2	50	0.19	3	●
SEPDSD0095	0.95	6.2	50.2	50	0.2	3	●
SEPDSD0100	1.0	6.2	50.2	50	0.2	3	●
SEPDSD0110	1.1	8.2	55.2	55	0.2	3	●
SEPDSD0120	1.2	8.3	55.3	55	0.3	3	●
SEPDSD0130	1.3	9.3	55.3	55	0.3	3	●
SEPDSD0140	1.4	9.3	55.3	55	0.3	3	●
SEPDSD0150	1.5	9.3	55.3	55	0.3	3	●
SEPDSD0160	1.6	11.3	55.3	55	0.3	3	●
SEPDSD0170	1.7	11.4	55.4	55	0.4	3	●
SEPDSD0180	1.8	11.4	55.4	55	0.4	3	●
SEPDSD0190	1.9	12.4	55.4	55	0.4	3	●
SEPDSD0200	2.0	12.4	60.4	60	0.4	3	●
SEPDSD0210	2.1	12.4	60.4	60	0.4	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SEPDSD0220	2.2	12.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDSD0230	2.3	13.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDSD0240	2.4	13.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDSD0250	2.5	13.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDSD0260	2.6	15.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDSD0270	2.7	15.6	60.6	60	0.6	3	●
SEPDSD0280	2.8	15.6	60.6	60	0.6	3	●
SEPDSD0290	2.9	15.6	60.6	60	0.6	3	●
SEPDSD0300	3.0	15.6	60.6	60	0.6	3	●
SEPDSD0310	3.1	17.6	70.6	70	0.6	4	●
SEPDSD0320	3.2	17.7	70.7	70	0.7	4	●
SEPDSD0330	3.3	19.7	70.7	70	0.7	4	●
SEPDSD0340	3.4	19.7	70.7	70	0.7	4	●
SEPDSD0350	3.5	19.7	70.7	70	0.7	4	●
SEPDSD0360	3.6	21.8	70.8	70	0.8	4	●
SEPDSD0370	3.7	21.8	70.8	70	0.8	4	●
SEPDSD0380	3.8	21.8	70.8	70	0.8	4	●
SEPDSD0390	3.9	21.8	70.8	70	0.8	4	●
SEPDSD0400	4.0	21.8	70.8	70	0.8	4	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB), Aleación de aluminio (Si<5%) AISI 1010 etc				Acero al carbono, acero aleado (180−280HB), Fundición gris (≤350MPa), Cobre, aleaciones de cobre AISI 1045, AISI 4140, No 45 B etc				Acero aleado para herramientas (≤250HB) Acero inoxidable ferrítico,templado, endurecido por precipitación (≤200HB) AISI D2, AISI 410, AISI 430 etc			
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	24	15000	0.02	300	18	11250	0.01	110	13	8000	0.01	80
0.65	28	13700	0.03	410	22	10700	0.02	210	14	6800	0.02	135
0.8	33	13100	0.04	520	27	10700	0.03	320	14	5500	0.03	165
1.0	38	12000	0.05	600	31	10000	0.05	500	16	5000	0.05	250
1.2	38	10000	0.06	600	31	8200	0.06	490	17	4500	0.05	225
1.6	40	8000	0.08	640	33	6500	0.08	520	18	3500	0.06	210
2.0	40	6400	0.09	575	35	5500	0.09	495	18	2900	0.06	170
2.5	40	5100	0.11	560	35	4400	0.11	480	18	2300	0.08	180
3.2	40	4000	0.13	520	34	3400	0.13	440	18	1800	0.09	160
4.0	40	3200	0.15	480	35	2800	0.15	420	18	1400	0.10	140

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304LN, AISI 316LN etc				Acero aleado para herramientas (≤30HRC) ASTM H13, AISI L6 etc			
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	10	6600	0.01	65	10	6600	0.01	65
0.65	11	5300	0.012	60	11	5300	0.012	60
0.8	11	4300	0.015	60	11	4300	0.015	60
1.0	12	3800	0.02	75	12	3800	0.02	75
1.2	12	3100	0.025	75	12	3100	0.023	70
1.6	14	2700	0.03	80	14	2700	0.03	80
2.0	15	2400	0.04	95	15	2400	0.04	95
2.5	15	1900	0.05	95	15	1900	0.04	75
3.2	15	1500	0.07	105	15	1500	0.05	75
4.0	15	1200	0.09	105	15	1200	0.07	80

Nota 1) Reduzca las revoluciones y la velocidad de avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) La broca VAPDS, VAPDM es recomendada cuando la dureza del material excede los 30HRC.
Nota 5) Las brocas WSTAR (MVE/MVS) se recomiendan para acero inoxidable endurecido por precipitación (JIS-SUS630/ISO-L-No58X5CrNiCuNb16-4/ASTM-S17400, JIS-SUS631/DIN-X7CrNiAl177/ASTM-S17700)
Nota 6) Cuando perforamos agujeros mayores que 4 x diametro de la broca, por favor utilizar el avance en picoteo.
Nota 7) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.
Nota 8) Para las brocas cuyos valores de corte no figuren en el cuadro, aplicar las condiciones de las brocas más cercanas en diámetro.

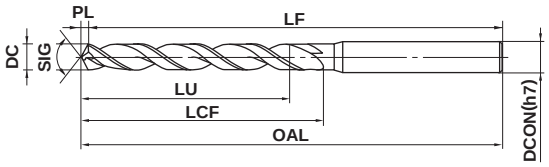
SEPDM

Broca SE de alta precisión (M)

DC<4 DC=4

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso	Aleación con trat. térmico	





*LU = LCF-2DC (Máx 5×DC)

0.5≤DC≤3	3.1≤DC≤4
0 −0.006	0 −0.008

● Tratamiento superficial D-STH que mejora dramáticamente su exactitud y resistencia ante la adhesión de material. Excelente despeje de virutas.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SEPDMD0050	0.50	6.2	50.2	50	0.15	3	●
SEPDMD0055	0.55	6.2	50.2	50	0.17	3	●
SEPDMD0060	0.60	8.2	50.2	50	0.18	3	●
SEPDMD0065	0.65	8.2	50.2	50	0.20	3	●
SEPDMD0070	0.70	10.2	50.2	50	0.21	3	●
SEPDMD0075	0.75	10.2	50.2	50	0.23	3	●
SEPDMD0080	0.80	10.2	50.2	50	0.24	3	●
SEPDMD0085	0.85	10.3	50.3	50	0.26	3	●
SEPDMD0090	0.90	12.3	50.3	50	0.27	3	●
SEPDMD0095	0.95	12.3	50.3	50	0.29	3	●
SEPDMD0100	1.0	12.3	60.3	60	0.3	3	●
SEPDMD0110	1.1	16.3	60.3	60	0.3	3	●
SEPDMD0120	1.2	16.4	60.4	60	0.4	3	●
SEPDMD0130	1.3	16.4	60.4	60	0.4	3	●
SEPDMD0140	1.4	18.4	60.4	60	0.4	3	●
SEPDMD0150	1.5	18.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDMD0160	1.6	20.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDMD0170	1.7	20.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDMD0180	1.8	22.5	60.5	60	0.5	3	●
SEPDMD0190	1.9	22.6	60.6	60	0.6	3	●
SEPDMD0200	2.0	23.6	70.6	70	0.6	3	●
SEPDMD0210	2.1	23.6	70.6	70	0.6	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SEPDMD0220	2.2	26.7	70.7	70	0.7	3	●
SEPDMD0230	2.3	26.7	70.7	70	0.7	3	●
SEPDMD0240	2.4	29.7	70.7	70	0.7	3	●
SEPDMD0250	2.5	29.8	70.8	70	0.8	3	●
SEPDMD0260	2.6	29.8	70.8	70	0.8	3	●
SEPDMD0270	2.7	32.8	70.8	70	0.8	3	●
SEPDMD0280	2.8	32.8	70.8	70	0.8	3	●
SEPDMD0290	2.9	32.9	70.9	70	0.9	3	●
SEPDMD0300	3.0	32.9	70.9	70	0.9	3	●
SEPDMD0310	3.1	35.9	85.9	85	0.9	4	●
SEPDMD0320	3.2	36.0	86.0	85	1.0	4	●
SEPDMD0330	3.3	36.0	86.0	85	1.0	4	●
SEPDMD0340	3.4	39.0	86.0	85	1.0	4	●
SEPDMD0350	3.5	39.1	86.1	85	1.1	4	●
SEPDMD0360	3.6	39.1	86.1	85	1.1	4	●
SEPDMD0370	3.7	39.1	86.1	85	1.1	4	●
SEPDMD0380	3.8	43.1	86.1	85	1.1	4	●
SEPDMD0390	3.9	43.2	86.2	85	1.2	4	●
SEPDMD0400	4.0	42.8	85.8	85	0.8	4	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB), Aleación de aluminio (Si<5%) AISI 1010 etc				Acero al carbono, acero aleado (180−280HB), Fundición gris (≤350MPa), Cobre, aleaciones de cobre AISI 1045, AISI 4140, No 45 B etc				Acero aleado para herramientas (≤250HB) Acero inoxidable ferrítico,templado, endurecido por precipitación (≤200HB) AISI D2, AISI 410, AISI 430 etc			
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	24	15000	0.02	300	18	11250	0.01	110	13	8000	0.01	80
0.65	28	13700	0.03	410	22	10700	0.02	210	14	6800	0.02	135
0.8	33	13100	0.04	520	27	10700	0.03	320	14	5500	0.03	165
1.0	38	12000	0.05	600	31	10000	0.05	500	16	5000	0.05	250
1.2	38	10000	0.06	600	31	8200	0.06	490	17	4500	0.05	225
1.6	40	8000	0.08	640	33	6500	0.08	520	18	3500	0.06	210
2.0	40	6400	0.09	575	35	5500	0.09	495	18	2900	0.06	170
2.5	40	5100	0.11	560	35	4400	0.11	480	18	2300	0.08	180
3.2	40	4000	0.13	520	34	3400	0.13	440	18	1800	0.09	160
4.0	40	3200	0.15	480	35	2800	0.15	420	18	1400	0.10	140

Material	Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304LN, AISI 316LN etc				Acero aleado para herramientas (≤30HRC) ASTM H13, AISI L6 etc			
Diám. (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de corte (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
0.5	10	6600	0.01	65	10	6600	0.01	65
0.65	11	5300	0.012	60	11	5300	0.012	60
0.8	11	4300	0.015	60	11	4300	0.015	60
1.0	12	3800	0.02	75	12	3800	0.02	75
1.2	12	3100	0.025	75	12	3100	0.023	70
1.6	14	2700	0.03	80	14	2700	0.03	80
2.0	15	2400	0.04	95	15	2400	0.04	95
2.5	15	1900	0.05	95	15	1900	0.04	75
3.2	15	1500	0.07	105	15	1500	0.05	75
4.0	15	1200	0.09	105	15	1200	0.07	80

Nota 1) Reduzca las revoluciones y la velocidad de avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) La broca VAPDS, VAPDM es recomendada cuando la dureza del material excede los 30HRC.
Nota 5) Las brocas WSTAR (MVE/MVS) se recomiendan para acero inoxidable endurecido por precipitación (JIS-SUS630/ISO-L-No58X5CrNiCuNb16-4/ASTM-S17400, JIS-SUS631/DIN-X7CrNiAl177/ASTM-S17700)
Nota 6) Cuando perforamos agujeros mayores que 4 x diametro de la broca, por favor utilizar el avance en picoteo.
Nota 7) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.
Nota 8) Para las brocas cuyos valores de corte no figuren en el cuadro, aplicar las condiciones de las brocas más cercanas en diámetro.

Acero rápido

VAPDS

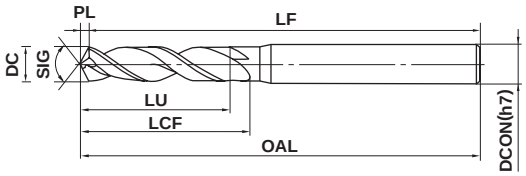
Longitud corta, Alta precisión

HG HSS | V | 118° | 135° | X

DC<2 DC≥2

P Acero **M** Acero inoxidable **K** Fundición **N** **S** **H**





*LU = LCF-2DC (Máx 3×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

*Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diám. 2.0mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.

●El perforado de alta eficiencia y la larga vida útil de la herramienta han sido mejorarada gracias al recubrimiento Violet.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0050	0.50	3.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSD0051	0.51	3.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSD0052	0.52	3.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSD0053	0.53	3.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSD0054	0.54	3.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSD0055	0.55	3.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSD0056	0.56	4.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSD0057	0.57	4.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSD0058	0.58	4.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSD0059	0.59	4.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSD0060	0.60	5.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSD0061	0.61	5.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSD0062	0.62	5.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSD0063	0.63	5.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSD0064	0.64	5.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSD0065	0.65	5.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSD0066	0.66	5.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSD0067	0.67	5.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSD0068	0.68	5.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSD0069	0.69	5.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDSD0070	0.70	5.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDSD0071	0.71	5.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDSD0072	0.72	5.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDSD0073	0.73	5.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDSD0074	0.74	5.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDSD0075	0.75	5.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDSD0076	0.76	5.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDSD0077	0.77	5.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDSD0078	0.78	5.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDSD0079	0.79	5.2	50.2	50	0.24	3	●
VAPDSD0080	0.80	5.2	50.2	50	0.24	3	●
VAPDSD0081	0.81	5.2	50.2	50	0.24	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0082	0.82	5.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDSD0083	0.83	5.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDSD0084	0.84	5.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDSD0085	0.85	5.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDSD0086	0.86	6.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDSD0087	0.87	6.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDSD0088	0.88	6.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDSD0089	0.89	6.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDSD0090	0.90	6.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDSD0091	0.91	6.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDSD0092	0.92	6.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDSD0093	0.93	6.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDSD0094	0.94	6.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDSD0095	0.95	6.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDSD0096	0.96	6.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDSD0097	0.97	6.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDSD0098	0.98	6.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDSD0099	0.99	6.3	50.3	50	0.30	3	●
VAPDSD0100	1.00	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0101	1.01	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0102	1.02	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0103	1.03	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0104	1.04	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0105	1.05	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0106	1.06	6.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDSD0107	1.07	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0108	1.08	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0109	1.09	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0110	1.10	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0111	1.11	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0112	1.12	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0113	1.13	8.3	55.3	55	0.3	3	●

● : Stock en Japón

P PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0114	1.14	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSD0115	1.15	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0116	1.16	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0117	1.17	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0118	1.18	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0119	1.19	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0120	1.20	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0121	1.21	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0122	1.22	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0123	1.23	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0124	1.24	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0125	1.25	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0126	1.26	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0127	1.27	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0128	1.28	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0129	1.29	8.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0130	1.30	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0131	1.31	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0132	1.32	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0133	1.33	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0134	1.34	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0135	1.35	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0136	1.36	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0137	1.37	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0138	1.38	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0139	1.39	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0140	1.40	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0141	1.41	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0142	1.42	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0143	1.43	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0144	1.44	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0145	1.45	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0146	1.46	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0147	1.47	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0148	1.48	9.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSD0149	1.49	9.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0150	1.50	9.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0151	1.51	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0152	1.52	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0153	1.53	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0154	1.54	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0155	1.55	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0156	1.56	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0157	1.57	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0158	1.58	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0159	1.59	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0160	1.60	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0161	1.61	11.5	55.5	55	0.5	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0162	1.62	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0163	1.63	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0164	1.64	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0165	1.65	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0166	1.66	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0167	1.67	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0168	1.68	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0169	1.69	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0170	1.70	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0171	1.71	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0172	1.72	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0173	1.73	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0174	1.74	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0175	1.75	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0176	1.76	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0177	1.77	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0178	1.78	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0179	1.79	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0180	1.80	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0181	1.81	11.5	55.5	55	0.5	3	●
VAPDSD0182	1.82	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0183	1.83	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0184	1.84	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0185	1.85	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0186	1.86	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0187	1.87	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0188	1.88	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0189	1.89	11.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0190	1.90	12.6	55.6	55	0.6	3	●
VAPDSD0191	1.91	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0192	1.92	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0193	1.93	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0194	1.94	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0195	1.95	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0196	1.96	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0197	1.97	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0198	1.98	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0199	1.99	12.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0200	2.00	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSD0205	2.05	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSD0210	2.10	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSD0215	2.15	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0220	2.20	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0225	2.25	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0230	2.30	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0235	2.35	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0240	2.40	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0245	2.45	13.5	60.5	60	0.5	3	●

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P148
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0250	2.50	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0255	2.55	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0260	2.60	15.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSD0265	2.65	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0270	2.70	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0275	2.75	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0280	2.80	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0285	2.85	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0290	2.90	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0295	2.95	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0300	3.00	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSD0305	3.05	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSD0310	3.10	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSD0315	3.15	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0320	3.20	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0325	3.25	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0330	3.30	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0335	3.35	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0340	3.40	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0345	3.45	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0350	3.50	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0355	3.55	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSD0360	3.60	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0365	3.65	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0370	3.70	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0375	3.75	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0380	3.80	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0385	3.85	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0390	3.90	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0395	3.95	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0400	4.00	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSD0405	4.05	21.8	80.8	80	0.8	6	●
VAPDSD0410	4.10	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0415	4.15	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0420	4.20	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0425	4.25	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0430	4.30	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0435	4.35	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0440	4.40	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0445	4.45	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0450	4.50	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0455	4.55	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSD0460	4.60	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0465	4.65	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0470	4.70	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0475	4.75	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0480	4.80	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0485	4.85	26.0	81.0	80	1.0	6	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0490	4.90	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0495	4.95	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0500	5.00	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSD0505	5.05	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0510	5.10	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0515	5.15	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0520	5.20	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0525	5.25	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0530	5.30	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0535	5.35	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0540	5.40	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0545	5.45	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0550	5.50	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSD0555	5.55	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0560	5.60	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0565	5.65	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0570	5.70	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0575	5.75	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0580	5.80	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0585	5.85	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0590	5.90	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0595	5.95	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0600	6.00	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSD0605	6.05	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0610	6.10	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0615	6.15	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0620	6.20	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0625	6.25	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0630	6.30	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0635	6.35	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0640	6.40	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0645	6.45	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSD0650	6.50	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0655	6.55	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0660	6.60	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0665	6.65	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0670	6.70	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0675	6.75	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0680	6.80	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0685	6.85	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0690	6.90	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0695	6.95	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSD0700	7.00	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0705	7.05	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0710	7.10	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0715	7.15	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0720	7.20	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0725	7.25	33.5	81.5	80	1.5	8	●

P

PERFORADO

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD0730	7.30	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0735	7.35	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0740	7.40	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0745	7.45	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSD0750	7.50	33.6	81.6	80	1.6	8	●
VAPDSD0755	7.55	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0760	7.60	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0765	7.65	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0770	7.70	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0775	7.75	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0780	7.80	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0785	7.85	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0790	7.90	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSD0795	7.95	36.7	86.7	85	1.7	8	●
VAPDSD0800	8.00	36.7	86.7	85	1.7	8	●
VAPDSD0805	8.05	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0810	8.10	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0815	8.15	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0820	8.20	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0825	8.25	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0830	8.30	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0835	8.35	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0840	8.40	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSD0845	8.45	36.8	91.8	90	1.8	10	●
VAPDSD0850	8.50	36.8	91.8	90	1.8	10	●
VAPDSD0855	8.55	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0860	8.60	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0865	8.65	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0870	8.70	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0875	8.75	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0880	8.80	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0885	8.85	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0890	8.90	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSD0895	8.95	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSD0900	9.00	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSD0910	9.10	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSD0920	9.20	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSD0930	9.30	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSD0940	9.40	40.0	95.0	93	2.0	10	●
VAPDSD0950	9.50	40.0	95.0	93	2.0	10	●
VAPDSD0960	9.60	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSD0970	9.70	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSD0980	9.80	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSD0990	9.90	43.1	98.1	96	2.1	10	●
VAPDSD1000	10.00	43.1	98.1	96	2.1	10	●
VAPDSD1010	10.10	43.1	103.1	101	2.1	12	●
VAPDSD1020	10.20	43.1	103.1	101	2.1	12	●
VAPDSD1030	10.30	43.1	103.1	101	2.1	12	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSD1040	10.40	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSD1050	10.50	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSD1060	10.60	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSD1070	10.70	47.2	107.2	105	2.2	12	●
VAPDSD1080	10.80	47.2	107.2	105	2.2	12	●
VAPDSD1090	10.90	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSD1100	11.00	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSD1110	11.10	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSD1120	11.20	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSD1130	11.30	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSD1140	11.40	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSD1150	11.50	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSD1160	11.60	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSD1170	11.70	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSD1180	11.80	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSD1190	11.90	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSD1200	12.0	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSD1210	12.1	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSD1220	12.2	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSD1230	12.3	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSD1240	12.4	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSD1250	12.5	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSD1260	12.6	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSD1270	12.7	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSD1280	12.8	51.7	111.7	109	2.7	12	●
VAPDSD1290	12.9	51.7	111.7	109	2.7	12	●
VAPDSD1300	13.0	51.7	111.7	109	2.7	12	●

CONDICIONES DE CORTE ➢ P148
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

VAPDS

Longitud corta, Alta precisión

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural		Acero al carbono, Acero aleado, Fundición AISI 1049, SCM, FC		Acero aleado para herramientas (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico, Acero inoxidable AISI D2, AISI 430, AISI 405, AISI 420, AISI 440		Acero aleado para herramientas (−40HRC) Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI H13, ASTM 630, ASTM 631	
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	18000	0.02	16000	0.02	9000	0.02	8200	0.02
1.0	12000	0.05	10000	0.05	6300	0.05	5500	0.04
2.0	6400	0.09	5500	0.09	3200	0.09	2900	0.05
3.0	4300	0.13	3700	0.13	2100	0.13	1900	0.06
4.0	3200	0.15	2800	0.15	1600	0.15	1400	0.08
5.0	2600	0.18	2200	0.18	1300	0.18	1100	0.10
6.0	2100	0.19	1800	0.19	1100	0.20	950	0.11
8.0	1600	0.24	1400	0.24	800	0.22	720	0.13
10.0	1300	0.28	1100	0.28	640	0.25	570	0.15
12.0	1100	0.34	930	0.34	530	0.30	480	0.17
13.0	980	0.36	860	0.36	490	0.32	440	0.19

Nota 1) Reduzca la revolución y el avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) VAPDSSUS se recomiendan para aceros inoxidables austeníticos (AISI 304).
Nota 5) Cuando perforamos agujeros mayores que 4 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance con picoteo.
Nota 6) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.

VAPDM

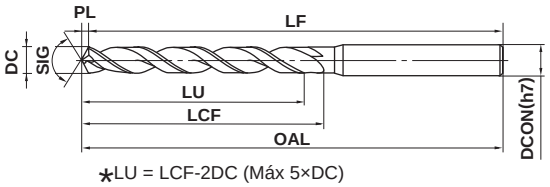
Longitud media, Alta precisión

HG HSS | V | 118° | 135° | X

DC<2 DC≥2

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N | S | H





*LU = LCF-2DC (Máx 5×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● El perforado de alta eficiencia y la larga vida útil de la herramienta han sido mejorarada gracias al recubrimiento Violet.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD0050	0.50	6.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDMD0055	0.55	6.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDMD0060	0.60	8.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDMD0065	0.65	8.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDMD0070	0.70	10.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDMD0075	0.75	10.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDMD0080	0.80	10.2	50.2	50	0.24	3	●
VAPDMD0085	0.85	10.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDMD0090	0.90	12.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDMD0095	0.95	12.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDMD0100	1.00	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMD0105	1.05	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMD0110	1.10	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMD0115	1.15	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0120	1.20	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0125	1.25	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0130	1.30	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0135	1.35	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0140	1.40	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0145	1.45	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMD0150	1.50	18.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0155	1.55	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0160	1.60	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0165	1.65	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0170	1.70	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0175	1.75	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0180	1.80	22.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMD0185	1.85	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMD0190	1.90	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMD0195	1.95	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMD0200	2.00	23.4	70.4	70	0.4	3	●
VAPDMD0205	2.05	23.4	70.4	70	0.4	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD0210	2.10	23.4	70.4	70	0.4	3	●
VAPDMD0215	2.15	23.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0220	2.20	26.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0225	2.25	26.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0230	2.30	26.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0235	2.35	26.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0240	2.40	29.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0245	2.45	29.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0250	2.50	29.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0255	2.55	29.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0260	2.60	29.5	70.5	70	0.5	3	●
VAPDMD0265	2.65	29.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0270	2.70	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0275	2.75	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0280	2.80	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0285	2.85	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0290	2.90	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0295	2.95	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0300	3.00	32.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMD0305	3.05	35.6	85.6	85	0.6	4	●
VAPDMD0310	3.10	35.6	85.6	85	0.6	4	●
VAPDMD0315	3.15	35.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0320	3.20	35.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0325	3.25	35.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0330	3.30	35.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0335	3.35	35.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0340	3.40	38.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0345	3.45	38.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0350	3.50	38.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0355	3.55	38.7	85.7	85	0.7	4	●
VAPDMD0360	3.60	38.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0365	3.65	38.8	85.8	85	0.8	4	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➤ P152
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD0370	3.70	38.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0375	3.75	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0380	3.80	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0385	3.85	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0390	3.90	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0395	3.95	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0400	4.00	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMD0405	4.05	42.8	100.8	100	0.8	6	●
VAPDMD0410	4.10	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0415	4.15	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0420	4.20	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0425	4.25	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0430	4.30	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0435	4.35	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0440	4.40	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0445	4.45	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0450	4.50	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0455	4.55	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMD0460	4.60	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0465	4.65	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0470	4.70	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0475	4.75	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0480	4.80	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0485	4.85	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0490	4.90	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0495	4.95	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0500	5.00	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMD0505	5.05	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0510	5.10	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0515	5.15	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0520	5.20	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0525	5.25	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0530	5.30	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMD0535	5.35	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMD0540	5.40	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMD0545	5.45	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMD0550	5.50	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMD0555	5.55	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0560	5.60	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0565	5.65	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0570	5.70	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0575	5.75	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0580	5.80	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0585	5.85	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0590	5.90	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0595	5.95	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0600	6.00	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMD0605	6.05	63.3	113.3	112	1.3	8	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD0610	6.10	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0615	6.15	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0620	6.20	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0625	6.25	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0630	6.30	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0635	6.35	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0640	6.40	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0645	6.45	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMD0650	6.50	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMD0655	6.55	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMD0660	6.60	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMD0665	6.65	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMD0670	6.70	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMD0675	6.75	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMD0680	6.80	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMD0685	6.85	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMD0690	6.90	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMD0695	6.95	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMD0700	7.00	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0705	7.05	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0710	7.10	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0715	7.15	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0720	7.20	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0725	7.25	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0730	7.30	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0735	7.35	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0740	7.40	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0745	7.45	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMD0750	7.50	68.6	118.6	117	1.6	8	●
VAPDMD0755	7.55	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0760	7.60	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0765	7.65	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0770	7.70	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0775	7.75	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0780	7.80	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0785	7.85	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0790	7.90	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMD0795	7.95	74.7	124.7	123	1.7	8	●
VAPDMD0800	8.00	74.7	124.7	123	1.7	8	●
VAPDMD0805	8.05	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0810	8.10	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0815	8.15	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0820	8.20	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0825	8.25	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0830	8.30	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0835	8.35	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0840	8.40	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMD0845	8.45	74.8	129.8	128	1.8	10	●

● : Stock en Japón

P

PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD0850	8.50	74.8	129.8	128	1.8	10	●
VAPDMD0855	8.55	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0860	8.60	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0865	8.65	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0870	8.70	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0875	8.75	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0880	8.80	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0885	8.85	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0890	8.90	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMD0895	8.95	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMD0900	9.00	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMD0910	9.10	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMD0920	9.20	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMD0930	9.30	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMD0940	9.40	81.0	136.0	134	2.0	10	●
VAPDMD0950	9.50	81.0	136.0	134	2.0	10	●
VAPDMD0960	9.60	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMD0970	9.70	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMD0980	9.80	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMD0990	9.90	87.1	142.1	140	2.1	10	●
VAPDMD1000	10.0	87.1	142.1	140	2.1	10	●
VAPDMD1010	10.1	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMD1020	10.2	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMD1030	10.3	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMD1040	10.4	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMD1050	10.5	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMD1060	10.6	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMD1070	10.7	94.2	154.2	152	2.2	12	●
VAPDMD1080	10.8	94.2	154.2	152	2.2	12	●
VAPDMD1090	10.9	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMD1100	11.0	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMD1110	11.1	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMD1120	11.2	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMD1130	11.3	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMD1140	11.4	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMD1150	11.5	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMD1160	11.6	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMD1170	11.7	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMD1180	11.8	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMD1190	11.9	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMD1200	12.0	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMD1210	12.1	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMD1220	12.2	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMD1230	12.3	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMD1240	12.4	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMD1250	12.5	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMD1260	12.6	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMD1270	12.7	101.6	161.6	159	2.6	12	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMD1280	12.8	101.7	161.7	159	2.7	12	●
VAPDMD1290	12.9	101.7	161.7	159	2.7	12	●
VAPDMD1300	13.0	101.7	161.7	159	2.7	12	●
VAPDMD1350	13.5	102.8	162.8	160	2.8	16	●
VAPDMD1400	14.0	102.9	162.9	160	2.9	16	●
VAPDMD1410	14.1	107.9	167.9	165	2.9	16	●
VAPDMD1420	14.2	107.9	167.9	165	2.9	16	●
VAPDMD1450	14.5	108.0	168.0	165	3.0	16	●
VAPDMD1500	15.0	108.1	168.1	165	3.1	16	●
VAPDMD1550	15.5	113.2	173.2	170	3.2	16	●
VAPDMD1560	15.6	113.2	173.2	170	3.2	16	●
VAPDMD1570	15.7	113.3	173.3	170	3.3	16	●
VAPDMD1600	16.0	113.3	173.3	170	3.3	16	●
VAPDMD1650	16.5	113.4	178.4	175	3.4	20	●
VAPDMD1700	17.0	113.5	178.5	175	3.5	20	●
VAPDMD1750	17.5	118.6	183.6	180	3.6	20	●
VAPDMD1760	17.6	118.7	183.7	180	3.7	20	●
VAPDMD1770	17.7	118.7	183.7	180	3.7	20	●
VAPDMD1800	18.0	118.7	183.7	180	3.7	20	●
VAPDMD1850	18.5	123.8	188.8	185	3.8	20	●
VAPDMD1900	19.0	123.9	188.9	185	3.9	20	●
VAPDMD1950	19.5	124.0	189.0	185	4.0	20	●
VAPDMD1960	19.6	124.1	189.1	185	4.1	20	●
VAPDMD1970	19.7	124.1	189.1	185	4.1	20	●
VAPDMD2000	20.0	124.1	189.1	185	4.1	20	●
VAPDMD2050	20.5	129.3	204.3	200	4.3	25	●
VAPDMD2100	21.0	129.4	204.4	200	4.4	25	●
VAPDMD2110	21.1	129.4	204.4	200	4.4	25	●
VAPDMD2120	21.2	129.4	204.4	200	4.4	25	●
VAPDMD2150	21.5	129.5	204.5	200	4.5	25	●
VAPDMD2200	22.0	129.6	204.6	200	4.6	25	●
VAPDMD2250	22.5	134.7	209.7	205	4.7	25	●
VAPDMD2300	23.0	134.8	209.8	205	4.8	25	●
VAPDMD2350	23.5	134.9	209.9	205	4.9	25	●
VAPDMD2400	24.0	140.0	215.0	210	5.0	25	●
VAPDMD2450	24.5	140.1	215.1	210	5.1	25	●
VAPDMD2500	25.0	140.2	215.2	210	5.2	25	●
VAPDMD2550	25.5	145.3	225.3	220	5.3	32	●
VAPDMD2600	26.0	145.4	225.4	220	5.4	32	●
VAPDMD2650	26.5	145.5	225.5	220	5.5	32	●
VAPDMD2700	27.0	145.6	225.6	220	5.6	32	●
VAPDMD2800	28.0	145.8	225.8	220	5.8	32	●
VAPDMD2900	29.0	151.0	231.0	225	6.0	32	●
VAPDMD3000	30.0	151.2	231.2	225	6.2	32	●
VAPDMD3100	31.0	156.4	236.4	230	6.4	32	●
VAPDMD3200	32.0	161.6	241.6	235	6.6	32	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P152
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

VAPDM

Longitud media, Alta precisión

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural		Acero al carbono, Acero aleado, Fundición AISI 1049, SCM, FC		Acero aleado para herramientas (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico, Acero inoxidable AISI D2, AISI 430, AISI 405, AISI 420, AISI 440		Acero aleado para herramientas (−40HRC) Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI H13, ASTM 630, ASTM 631	
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	17000	0.01	12800	0.01	8000	0.01	6600	0.01
1.0	11000	0.05	8300	0.05	5000	0.05	4100	0.04
2.0	6400	0.09	4800	0.09	2900	0.06	2400	0.05
3.0	4300	0.13	3200	0.13	1900	0.10	1600	0.06
4.0	3200	0.15	2400	0.15	1400	0.10	1200	0.08
5.0	2600	0.18	1900	0.18	1100	0.13	950	0.10
6.0	2100	0.19	1600	0.20	950	0.15	800	0.11
8.0	1600	0.24	1200	0.22	720	0.18	600	0.13
10.0	1300	0.28	950	0.25	570	0.21	480	0.15
12.0	1100	0.34	800	0.30	480	0.25	400	0.17
14.0	910	0.39	680	0.35	410	0.30	340	0.21
15.0	850	0.40	640	0.36	380	0.31	320	0.22
16.0	800	0.42	600	0.38	360	0.32	300	0.23
18.0	710	0.44	530	0.40	320	0.34	270	0.24
20.0	570	0.44	450	0.40	250	0.34	220	0.24
22.0	520	0.46	410	0.42	230	0.36	200	0.25
24.0	480	0.48	370	0.44	210	0.37	190	0.26
26.0	440	0.51	340	0.46	200	0.39	170	0.28
28.0	410	0.53	320	0.48	180	0.41	160	0.29
30.0	380	0.55	300	0.50	170	0.43	150	0.30
32.0	360	0.55	280	0.50	160	0.43	140	0.30

Nota 1) Reduzca la revolución y el avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) VAPDMSUS se recomiendan para aceros inoxidables austeníticos (AISI 304).
Nota 5) Cuando perforamos agujeros mayores que 4 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance con picoteo.
Nota 6) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.

VAPDJ NEW

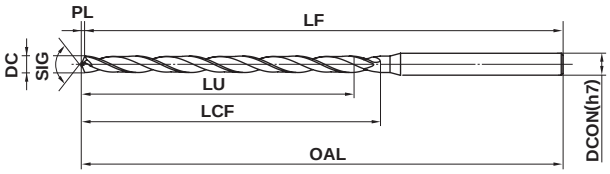
Longitud larga, Alta precisión

HG HSS | V | 118° | 135° | X

DC<2 | 2≤DC

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			





✱LU = LCF-2DC (Máx 10×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022

●Brocas de larga duración para un taladro estable, de alta precisión y sin pasos de profundidad L/D =10 orificios

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDJD0100	1.0	18.3	66.3	66	0.3	3	●
VAPDJD0110	1.1	22.3	66.3	66	0.3	3	●
VAPDJD0120	1.2	22.4	66.4	66	0.4	3	●
VAPDJD0130	1.3	22.4	66.4	66	0.4	3	●
VAPDJD0140	1.4	24.4	66.4	66	0.4	3	●
VAPDJD0150	1.5	24.5	66.5	66	0.5	3	●
VAPDJD0160	1.6	30.5	71.5	71	0.5	3	●
VAPDJD0170	1.7	30.5	71.5	71	0.5	3	●
VAPDJD0180	1.8	33.5	71.5	71	0.5	3	●
VAPDJD0190	1.9	33.6	71.6	71	0.6	3	●
VAPDJD0200	2.0	36.4	81.4	81	0.4	3	●
VAPDJD0210	2.1	36.4	81.4	81	0.4	3	●
VAPDJD0220	2.2	36.5	81.5	81	0.5	3	●
VAPDJD0230	2.3	36.5	81.5	81	0.5	3	●
VAPDJD0240	2.4	39.5	81.5	81	0.5	3	●
VAPDJD0250	2.5	39.5	81.5	81	0.5	3	●
VAPDJD0260	2.6	39.5	81.5	81	0.5	3	●
VAPDJD0270	2.7	45.6	81.6	81	0.6	3	●
VAPDJD0280	2.8	45.6	81.6	81	0.6	3	●
VAPDJD0290	2.9	45.6	81.6	81	0.6	3	●
VAPDJD0300	3.0	45.6	81.6	81	0.6	3	●
VAPDJD0310	3.1	51.6	102.6	102	0.6	4	●
VAPDJD0320	3.2	51.7	102.7	102	0.7	4	●
VAPDJD0330	3.3	51.7	102.7	102	0.7	4	●
VAPDJD0340	3.4	54.7	102.7	102	0.7	4	●
VAPDJD0350	3.5	54.7	102.7	102	0.7	4	●
VAPDJD0360	3.6	57.8	102.8	102	0.8	4	●
VAPDJD0370	3.7	57.8	102.8	102	0.8	4	●
VAPDJD0380	3.8	60.8	102.8	102	0.8	4	●
VAPDJD0390	3.9	60.8	102.8	102	0.8	4	●
VAPDJD0400	4.0	60.8	102.8	102	0.8	4	●
VAPDJD0410	4.1	60.9	118.9	118	0.9	6	●
VAPDJD0420	4.2	60.9	118.9	118	0.9	6	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDJD0430	4.3	66.9	118.9	118	0.9	6	●
VAPDJD0440	4.4	66.9	118.9	118	0.9	6	●
VAPDJD0450	4.5	66.9	118.9	118	0.9	6	●
VAPDJD0460	4.6	67.0	122.0	121	1.0	6	●
VAPDJD0470	4.7	67.0	122.0	121	1.0	6	●
VAPDJD0480	4.8	73.0	122.0	121	1.0	6	●
VAPDJD0490	4.9	73.0	122.0	121	1.0	6	●
VAPDJD0500	5.0	73.0	122.0	121	1.0	6	●
VAPDJD0510	5.1	73.1	122.1	121	1.1	6	●
VAPDJD0520	5.2	73.1	122.1	121	1.1	6	●
VAPDJD0530	5.3	73.1	122.1	121	1.1	6	●
VAPDJD0540	5.4	79.1	129.1	128	1.1	6	●
VAPDJD0550	5.5	79.1	129.1	128	1.1	6	●
VAPDJD0560	5.6	79.2	129.2	128	1.2	6	●
VAPDJD0570	5.7	79.2	129.2	128	1.2	6	●
VAPDJD0580	5.8	79.2	129.2	128	1.2	6	●
VAPDJD0590	5.9	79.2	129.2	128	1.2	6	●
VAPDJD0600	6.0	79.2	129.2	128	1.2	6	●
VAPDJD0650	6.5	85.4	135.4	134	1.4	8	●
VAPDJD0680	6.8	91.4	141.4	140	1.4	8	●
VAPDJD0690	6.9	91.4	141.4	140	1.4	8	●
VAPDJD0700	7.0	91.5	141.5	140	1.5	8	●
VAPDJD0710	7.1	91.5	141.5	140	1.5	8	●
VAPDJD0750	7.5	91.6	141.6	140	1.6	8	●
VAPDJD0780	7.8	97.6	147.6	146	1.6	8	●
VAPDJD0790	7.9	97.6	147.6	146	1.6	8	●
VAPDJD0800	8.0	97.7	147.7	146	1.7	8	●
VAPDJD0850	8.5	103.8	158.8	157	1.8	10	●
VAPDJD0860	8.6	115.8	170.8	169	1.8	10	●
VAPDJD0900	9.0	115.9	170.9	169	1.9	10	●
VAPDJD0950	9.5	116.0	171.0	169	2.0	10	●
VAPDJD0960	9.6	122.0	177.0	175	2.0	10	●
VAPDJD1000	10.0	122.1	177.1	175	2.1	10	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➤ P154
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

VAPDJ

Longitud larga, Alta precisión

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero ligero (≤180HB) AISI 1010 etc.		Acero al carbono, Acero aleado Fundición gris AISI 1045, AISI 4140, AISI No 45 B etc.		Acero aleado para herramientas (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico Acero inoxidable AISI D2, AISI 430, AISI 420, AISI 440 etc.		Acero aleado para herramientas (─40HRC) AISI H13 etc.	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
1.0	7800	0.030	6000	0.030	3600	0.026	2400	0.018
1.2	6500	0.036	5000	0.036	3200	0.030	2000	0.022
1.6	5700	0.045	4400	0.045	2800	0.034	1760	0.024
2.0	5200	0.060	4000	0.060	2400	0.040	1600	0.030
2.5	4200	0.075	3200	0.075	1900	0.050	1280	0.037
3.2	3200	0.100	2500	0.100	1500	0.070	1000	0.050
4.0	2600	0.120	2000	0.120	1200	0.084	800	0.060
5.0	2100	0.150	1600	0.150	960	0.110	640	0.075
6.5	1600	0.180	1200	0.160	720	0.130	480	0.080
8.0	1300	0.200	1000	0.180	600	0.150	400	0.090
10.0	1000	0.240	800	0.220	480	0.180	320	0.110

Nota 1) Reduzca la revolución y el avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) Dependiendo de las condiciones, el mecanizado sin pasos puede dificultar la expulsión de virutas o causar el alargamiento de las mismas. En estos casos, utilice el procesamiento por pasos. La cantidad del paso debe estar entre DCx1 y DCx3.
Nota 5) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.
Nota 6) Si la velocidad de las revoluciones del diámetro intermedio no aparece en la tabla, cámbiela para que se adapte al lado de diámetro grande y a las condiciones de diámetro de perforación más cercanas. Ajuste la velocidad de avance por revolución en un valor adecuado con la velocidad de avance recomendada del diámetro de perforación más cercano como estándar.

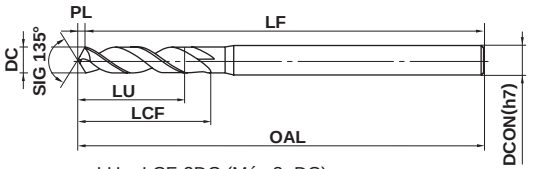
VAPDSSUS

Longitud corta, Alta precisión, Para acero inoxidable

DC≥1

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso	Aleación con trat. térmico	





∗LU = LCF-2DC (Máx 3×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤20
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033

∗Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diám. 4.0mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.

● La el recubrimiento Violet logra un perforado de alta eficiencia y una larga vida útil de la herramienta para el mecanizado en acero inoxidable.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0050	0.50	3.1	50.1	50	0.10	3	●
VAPDSSUSD0051	0.51	3.1	50.1	50	0.11	3	●
VAPDSSUSD0052	0.52	3.1	50.1	50	0.11	3	●
VAPDSSUSD0053	0.53	3.1	50.1	50	0.11	3	●
VAPDSSUSD0054	0.54	3.1	50.1	50	0.11	3	●
VAPDSSUSD0055	0.55	3.1	50.1	50	0.11	3	●
VAPDSSUSD0056	0.56	4.1	50.1	50	0.12	3	●
VAPDSSUSD0057	0.57	4.1	50.1	50	0.12	3	●
VAPDSSUSD0058	0.58	4.1	50.1	50	0.12	3	●
VAPDSSUSD0059	0.59	4.1	50.1	50	0.12	3	●
VAPDSSUSD0060	0.60	5.1	50.1	50	0.12	3	●
VAPDSSUSD0061	0.61	5.1	50.1	50	0.13	3	●
VAPDSSUSD0062	0.62	5.1	50.1	50	0.13	3	●
VAPDSSUSD0063	0.63	5.1	50.1	50	0.13	3	●
VAPDSSUSD0064	0.64	5.1	50.1	50	0.13	3	●
VAPDSSUSD0065	0.65	5.1	50.1	50	0.13	3	●
VAPDSSUSD0066	0.66	5.1	50.1	50	0.14	3	●
VAPDSSUSD0067	0.67	5.1	50.1	50	0.14	3	●
VAPDSSUSD0068	0.68	5.1	50.1	50	0.14	3	●
VAPDSSUSD0069	0.69	5.1	50.1	50	0.14	3	●
VAPDSSUSD0070	0.70	5.1	50.1	50	0.14	3	●
VAPDSSUSD0071	0.71	5.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSSUSD0072	0.72	5.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSSUSD0073	0.73	5.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSSUSD0074	0.74	5.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDSSUSD0075	0.75	5.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSSUSD0076	0.76	5.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSSUSD0077	0.77	5.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSSUSD0078	0.78	5.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSSUSD0079	0.79	5.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDSSUSD0080	0.80	5.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSSUSD0081	0.81	5.2	50.2	50	0.17	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0082	0.82	5.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSSUSD0083	0.83	5.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSSUSD0084	0.84	5.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDSSUSD0085	0.85	5.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSSUSD0086	0.86	6.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSSUSD0087	0.87	6.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSSUSD0088	0.88	6.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSSUSD0089	0.89	6.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDSSUSD0090	0.90	6.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSSUSD0091	0.91	6.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSSUSD0092	0.92	6.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSSUSD0093	0.93	6.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSSUSD0094	0.94	6.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDSSUSD0095	0.95	6.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSSUSD0096	0.96	6.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSSUSD0097	0.97	6.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSSUSD0098	0.98	6.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDSSUSD0099	0.99	6.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDSSUSD0100	1.00	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0101	1.01	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0102	1.02	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0103	1.03	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0104	1.04	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0105	1.05	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0106	1.06	6.2	50.2	50	0.2	3	●
VAPDSSUSD0107	1.07	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0108	1.08	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0109	1.09	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0110	1.10	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0111	1.11	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0112	1.12	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0113	1.13	8.2	55.2	55	0.2	3	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDSSUS

Longitud corta, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0114	1.14	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0115	1.15	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0116	1.16	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0117	1.17	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0118	1.18	8.2	55.2	55	0.2	3	●
VAPDSSUSD0119	1.19	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0120	1.20	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0121	1.21	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0122	1.22	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0123	1.23	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0124	1.24	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0125	1.25	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0126	1.26	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0127	1.27	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0128	1.28	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0129	1.29	8.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0130	1.30	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0131	1.31	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0132	1.32	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0133	1.33	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0134	1.34	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0135	1.35	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0136	1.36	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0137	1.37	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0138	1.38	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0139	1.39	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0140	1.40	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0141	1.41	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0142	1.42	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0143	1.43	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0144	1.44	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0145	1.45	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0146	1.46	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0147	1.47	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0148	1.48	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0149	1.49	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0150	1.50	9.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0151	1.51	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0152	1.52	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0153	1.53	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0154	1.54	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0155	1.55	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0156	1.56	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0157	1.57	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0158	1.58	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0159	1.59	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0160	1.60	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0161	1.61	11.3	55.3	55	0.3	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0162	1.62	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0163	1.63	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0164	1.64	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0165	1.65	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0166	1.66	11.3	55.3	55	0.3	3	●
VAPDSSUSD0167	1.67	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0168	1.68	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0169	1.69	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0170	1.70	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0171	1.71	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0172	1.72	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0173	1.73	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0174	1.74	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0175	1.75	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0176	1.76	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0177	1.77	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0178	1.78	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0179	1.79	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0180	1.80	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0181	1.81	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0182	1.82	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0183	1.83	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0184	1.84	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0185	1.85	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0186	1.86	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0187	1.87	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0188	1.88	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0189	1.89	11.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0190	1.90	12.4	55.4	55	0.4	3	●
VAPDSSUSD0191	1.91	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0192	1.92	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0193	1.93	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0194	1.94	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0195	1.95	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0196	1.96	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0197	1.97	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0198	1.98	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0199	1.99	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0200	2.00	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0201	2.01	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0202	2.02	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0203	2.03	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0204	2.04	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0205	2.05	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0206	2.06	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0207	2.07	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0208	2.08	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0209	2.09	12.4	60.4	60	0.4	3	●

● : Stock en Japón

P

PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0210	2.10	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0211	2.11	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0212	2.12	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0213	2.13	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0214	2.14	12.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDSSUSD0215	2.15	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0216	2.16	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0217	2.17	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0218	2.18	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0219	2.19	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0220	2.20	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0221	2.21	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0222	2.22	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0223	2.23	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0224	2.24	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0225	2.25	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0226	2.26	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0227	2.27	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0228	2.28	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0229	2.29	12.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0230	2.30	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0231	2.31	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0232	2.32	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0233	2.33	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0234	2.34	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0235	2.35	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0236	2.36	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0237	2.37	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0238	2.38	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0239	2.39	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0240	2.40	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0241	2.41	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0242	2.42	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0243	2.43	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0244	2.44	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0245	2.45	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0246	2.46	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0247	2.47	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0248	2.48	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0249	2.49	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0250	2.50	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0251	2.51	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0252	2.52	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0253	2.53	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0254	2.54	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0255	2.55	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0256	2.56	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0257	2.57	13.5	60.5	60	0.5	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0258	2.58	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0259	2.59	13.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0260	2.60	15.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0261	2.61	15.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0262	2.62	15.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0263	2.63	15.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDSSUSD0264	2.64	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0265	2.65	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0266	2.66	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0267	2.67	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0268	2.68	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0269	2.69	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0270	2.70	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0271	2.71	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0272	2.72	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0273	2.73	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0274	2.74	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0275	2.75	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0276	2.76	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0277	2.77	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0278	2.78	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0279	2.79	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0280	2.80	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0281	2.81	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0282	2.82	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0283	2.83	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0284	2.84	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0285	2.85	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0286	2.86	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0287	2.87	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0288	2.88	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0289	2.89	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0290	2.90	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0291	2.91	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0292	2.92	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0293	2.93	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0294	2.94	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0295	2.95	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0296	2.96	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0297	2.97	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0298	2.98	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0299	2.99	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0300	3.00	15.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDSSUSD0301	3.01	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0302	3.02	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0303	3.03	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0304	3.04	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0305	3.05	17.6	70.6	70	0.6	4	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

VAPDSSUS

Longitud corta, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0306	3.06	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0307	3.07	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0308	3.08	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0309	3.09	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0310	3.10	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0311	3.11	17.6	70.6	70	0.6	4	●
VAPDSSUSD0312	3.12	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0313	3.13	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0314	3.14	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0315	3.15	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0316	3.16	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0317	3.17	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0318	3.18	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0319	3.19	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0320	3.20	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0321	3.21	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0322	3.22	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0323	3.23	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0324	3.24	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0325	3.25	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0326	3.26	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0327	3.27	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0328	3.28	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0329	3.29	17.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0330	3.30	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0331	3.31	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0332	3.32	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0333	3.33	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0334	3.34	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0335	3.35	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0336	3.36	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0337	3.37	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0338	3.38	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0339	3.39	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0340	3.40	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0341	3.41	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0342	3.42	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0343	3.43	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0344	3.44	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0345	3.45	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0346	3.46	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0347	3.47	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0348	3.48	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0349	3.49	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0350	3.50	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0351	3.51	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0352	3.52	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0353	3.53	19.7	70.7	70	0.7	4	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0354	3.54	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0355	3.55	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0356	3.56	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0357	3.57	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0358	3.58	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0359	3.59	19.7	70.7	70	0.7	4	●
VAPDSSUSD0360	3.60	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0361	3.61	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0362	3.62	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0363	3.63	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0364	3.64	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0365	3.65	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0366	3.66	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0367	3.67	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0368	3.68	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0369	3.69	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0370	3.70	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0371	3.71	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0372	3.72	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0373	3.73	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0374	3.74	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0375	3.75	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0376	3.76	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0377	3.77	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0378	3.78	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0379	3.79	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0380	3.80	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0381	3.81	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0382	3.82	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0383	3.83	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0384	3.84	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0385	3.85	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0386	3.86	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0387	3.87	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0388	3.88	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0389	3.89	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0390	3.90	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0391	3.91	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0392	3.92	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0393	3.93	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0394	3.94	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0395	3.95	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0396	3.96	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0397	3.97	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0398	3.98	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0399	3.99	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0400	4.00	21.8	70.8	70	0.8	4	●
VAPDSSUSD0405	4.05	21.8	80.8	80	0.8	6	●

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0410	4.10	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0415	4.15	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0420	4.20	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0425	4.25	21.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0430	4.30	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0435	4.35	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0440	4.40	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0445	4.45	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0450	4.50	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0455	4.55	23.9	80.9	80	0.9	6	●
VAPDSSUSD0460	4.60	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0465	4.65	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0470	4.70	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0475	4.75	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0480	4.80	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0485	4.85	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0490	4.90	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0495	4.95	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0500	5.00	26.0	81.0	80	1.0	6	●
VAPDSSUSD0505	5.05	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0510	5.10	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0515	5.15	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0520	5.20	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0525	5.25	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0530	5.30	26.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0535	5.35	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0540	5.40	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0545	5.45	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0550	5.50	28.1	81.1	80	1.1	6	●
VAPDSSUSD0555	5.55	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0560	5.60	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0565	5.65	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0570	5.70	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0575	5.75	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0580	5.80	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0585	5.85	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0590	5.90	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0595	5.95	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0600	6.00	28.2	81.2	80	1.2	6	●
VAPDSSUSD0605	6.05	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0610	6.10	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0615	6.15	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0620	6.20	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0625	6.25	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0630	6.30	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0635	6.35	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0640	6.40	31.3	81.3	80	1.3	8	●
VAPDSSUSD0645	6.45	31.3	81.3	80	1.3	8	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0650	6.50	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0655	6.55	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0660	6.60	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0665	6.65	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0670	6.70	31.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0675	6.75	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0680	6.80	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0685	6.85	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0690	6.90	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0695	6.95	33.4	81.4	80	1.4	8	●
VAPDSSUSD0700	7.00	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0705	7.05	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0710	7.10	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0715	7.15	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0720	7.20	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0725	7.25	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0730	7.30	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0735	7.35	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0740	7.40	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0745	7.45	33.5	81.5	80	1.5	8	●
VAPDSSUSD0750	7.50	33.6	81.6	80	1.6	8	●
VAPDSSUSD0755	7.55	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0760	7.60	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0765	7.65	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0770	7.70	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0775	7.75	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0780	7.80	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0785	7.85	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0790	7.90	36.6	86.6	85	1.6	8	●
VAPDSSUSD0795	7.95	36.7	86.7	85	1.7	8	●
VAPDSSUSD0800	8.00	36.7	86.7	85	1.7	8	●
VAPDSSUSD0805	8.05	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0810	8.10	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0815	8.15	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0820	8.20	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0825	8.25	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0830	8.30	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0835	8.35	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0840	8.40	36.7	91.7	90	1.7	10	●
VAPDSSUSD0845	8.45	36.8	91.8	90	1.8	10	●
VAPDSSUSD0850	8.50	36.8	91.8	90	1.8	10	●
VAPDSSUSD0855	8.55	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0860	8.60	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0865	8.65	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0870	8.70	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0875	8.75	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0880	8.80	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0885	8.85	39.8	94.8	93	1.8	10	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

VAPDSSUS

Longitud corta, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD0890	8.90	39.8	94.8	93	1.8	10	●
VAPDSSUSD0895	8.95	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSSUSD0900	9.00	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSSUSD0910	9.10	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSSUSD0920	9.20	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSSUSD0930	9.30	39.9	94.9	93	1.9	10	●
VAPDSSUSD0940	9.40	40.0	95.0	93	2.0	10	●
VAPDSSUSD0950	9.50	40.0	95.0	93	2.0	10	●
VAPDSSUSD0960	9.60	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSSUSD0970	9.70	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSSUSD0980	9.80	43.0	98.0	96	2.0	10	●
VAPDSSUSD0990	9.90	43.1	98.1	96	2.1	10	●
VAPDSSUSD1000	10.0	43.1	98.1	96	2.1	10	●
VAPDSSUSD1010	10.1	43.1	103.1	101	2.1	12	●
VAPDSSUSD1020	10.2	43.1	103.1	101	2.1	12	●
VAPDSSUSD1030	10.3	43.1	103.1	101	2.1	12	●
VAPDSSUSD1040	10.4	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSSUSD1050	10.5	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSSUSD1060	10.6	43.2	103.2	101	2.2	12	●
VAPDSSUSD1070	10.7	47.2	107.2	105	2.2	12	●
VAPDSSUSD1080	10.8	47.2	107.2	105	2.2	12	●
VAPDSSUSD1090	10.9	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSSUSD1100	11.0	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSSUSD1110	11.1	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSSUSD1120	11.2	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSSUSD1130	11.3	47.3	107.3	105	2.3	12	●
VAPDSSUSD1140	11.4	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSSUSD1150	11.5	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSSUSD1160	11.6	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSSUSD1170	11.7	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSSUSD1180	11.8	47.4	107.4	105	2.4	12	●
VAPDSSUSD1190	11.9	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSSUSD1200	12.0	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSSUSD1210	12.1	51.5	111.5	109	2.5	12	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSSUSD1220	12.2	51.5	111.5	109	2.5	12	●
VAPDSSUSD1230	12.3	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSSUSD1240	12.4	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSSUSD1250	12.5	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSSUSD1260	12.6	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSSUSD1270	12.7	51.6	111.6	109	2.6	12	●
VAPDSSUSD1280	12.8	51.7	111.7	109	2.7	12	●
VAPDSSUSD1290	12.9	51.7	111.7	109	2.7	12	●
VAPDSSUSD1300	13.0	51.7	111.7	109	2.7	12	●
VAPDSSUSD1350	13.5	53.8	113.8	111	2.8	16	●
VAPDSSUSD1400	14.0	53.9	113.9	111	2.9	16	●
VAPDSSUSD1410	14.1	55.9	115.9	113	2.9	16	●
VAPDSSUSD1420	14.2	55.9	115.9	113	2.9	16	●
VAPDSSUSD1450	14.5	56.0	116.0	113	3.0	16	●
VAPDSSUSD1500	15.0	56.1	116.1	113	3.1	16	●
VAPDSSUSD1550	15.5	58.2	118.2	115	3.2	16	●
VAPDSSUSD1560	15.6	58.2	118.2	115	3.2	16	●
VAPDSSUSD1570	15.7	58.3	118.3	115	3.3	16	●
VAPDSSUSD1600	16.0	58.3	118.3	115	3.3	16	●
VAPDSSUSD1650	16.5	60.4	125.4	122	3.4	20	●
VAPDSSUSD1700	17.0	60.5	125.5	122	3.5	20	●
VAPDSSUSD1750	17.5	61.6	126.6	123	3.6	20	●
VAPDSSUSD1760	17.6	61.7	126.7	123	3.7	20	●
VAPDSSUSD1770	17.7	61.7	126.7	123	3.7	20	●
VAPDSSUSD1800	18.0	61.7	126.7	123	3.7	20	●
VAPDSSUSD1850	18.5	63.8	128.8	125	3.8	20	●
VAPDSSUSD1900	19.0	63.9	128.9	125	3.9	20	●
VAPDSSUSD1950	19.5	66.0	131.0	127	4.0	20	●
VAPDSSUSD1960	19.6	66.1	131.1	127	4.1	20	●
VAPDSSUSD1970	19.7	66.1	131.1	127	4.1	20	●
VAPDSSUSD2000	20.0	66.1	131.1	127	4.1	20	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➢ P167

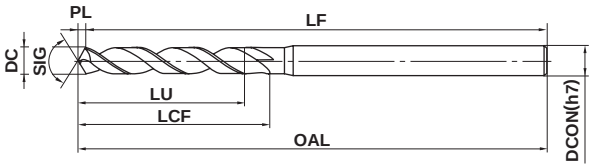
VAPDMSUS

Longitud media, Alta precisión, Para acero inoxidable

DC<4 DC≥4 DC≥1

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso	Aleación con trat. térmico	





*LU = LCF-2DC (Máx 5×DC)

0.5≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

*Todas las brocas excepto con intervalos de 0.1mm y por debajo de diám. 4.0mm tienen tolerancia de 0−-0.009mm.

● La el recubrimiento Violet logra un perforado de alta eficiencia y una larga vida útil de la herramienta para el mecanizado en acero inoxidable.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0050	0.50	6.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDMSUSD0051	0.51	6.2	50.2	50	0.15	3	●
VAPDMSUSD0052	0.52	6.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDMSUSD0053	0.53	6.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDMSUSD0054	0.54	6.2	50.2	50	0.16	3	●
VAPDMSUSD0055	0.55	6.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDMSUSD0056	0.56	8.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDMSUSD0057	0.57	8.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDMSUSD0058	0.58	8.2	50.2	50	0.17	3	●
VAPDMSUSD0059	0.59	8.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDMSUSD0060	0.60	8.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDMSUSD0061	0.61	8.2	50.2	50	0.18	3	●
VAPDMSUSD0062	0.62	8.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDMSUSD0063	0.63	8.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDMSUSD0064	0.64	8.2	50.2	50	0.19	3	●
VAPDMSUSD0065	0.65	8.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDMSUSD0066	0.66	8.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDMSUSD0067	0.67	8.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDMSUSD0068	0.68	8.2	50.2	50	0.20	3	●
VAPDMSUSD0069	0.69	8.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDMSUSD0070	0.70	10.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDMSUSD0071	0.71	10.2	50.2	50	0.21	3	●
VAPDMSUSD0072	0.72	10.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDMSUSD0073	0.73	10.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDMSUSD0074	0.74	10.2	50.2	50	0.22	3	●
VAPDMSUSD0075	0.75	10.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDMSUSD0076	0.76	10.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDMSUSD0077	0.77	10.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDMSUSD0078	0.78	10.2	50.2	50	0.23	3	●
VAPDMSUSD0079	0.79	10.2	50.2	50	0.24	3	●
VAPDMSUSD0080	0.80	10.2	50.2	50	0.24	3	●
VAPDMSUSD0081	0.81	10.2	50.2	50	0.24	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0082	0.82	10.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDMSUSD0083	0.83	10.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDMSUSD0084	0.84	10.3	50.3	50	0.25	3	●
VAPDMSUSD0085	0.85	10.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDMSUSD0086	0.86	12.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDMSUSD0087	0.87	12.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDMSUSD0088	0.88	12.3	50.3	50	0.26	3	●
VAPDMSUSD0089	0.89	12.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDMSUSD0090	0.90	12.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDMSUSD0091	0.91	12.3	50.3	50	0.27	3	●
VAPDMSUSD0092	0.92	12.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDMSUSD0093	0.93	12.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDMSUSD0094	0.94	12.3	50.3	50	0.28	3	●
VAPDMSUSD0095	0.95	12.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDMSUSD0096	0.96	12.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDMSUSD0097	0.97	12.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDMSUSD0098	0.98	12.3	50.3	50	0.29	3	●
VAPDMSUSD0099	0.99	12.3	50.3	50	0.3	3	●
VAPDMSUSD0100	1.00	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0101	1.01	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0102	1.02	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0103	1.03	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0104	1.04	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0105	1.05	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0106	1.06	12.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0107	1.07	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0108	1.08	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0109	1.09	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0110	1.10	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0111	1.11	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0112	1.12	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0113	1.13	16.3	60.3	60	0.3	3	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDMSUS

Longitud media, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0114	1.14	16.3	60.3	60	0.3	3	●
VAPDMSUSD0115	1.15	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0116	1.16	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0117	1.17	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0118	1.18	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0119	1.19	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0120	1.20	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0121	1.21	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0122	1.22	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0123	1.23	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0124	1.24	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0125	1.25	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0126	1.26	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0127	1.27	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0128	1.28	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0129	1.29	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0130	1.30	16.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0131	1.31	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0132	1.32	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0133	1.33	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0134	1.34	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0135	1.35	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0136	1.36	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0137	1.37	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0138	1.38	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0139	1.39	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0140	1.40	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0141	1.41	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0142	1.42	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0143	1.43	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0144	1.44	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0145	1.45	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0146	1.46	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0147	1.47	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0148	1.48	18.4	60.4	60	0.4	3	●
VAPDMSUSD0149	1.49	18.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0150	1.50	18.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0151	1.51	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0152	1.52	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0153	1.53	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0154	1.54	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0155	1.55	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0156	1.56	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0157	1.57	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0158	1.58	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0159	1.59	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0160	1.60	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0161	1.61	20.5	60.5	60	0.5	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0162	1.62	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0163	1.63	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0164	1.64	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0165	1.65	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0166	1.66	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0167	1.67	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0168	1.68	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0169	1.69	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0170	1.70	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0171	1.71	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0172	1.72	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0173	1.73	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0174	1.74	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0175	1.75	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0176	1.76	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0177	1.77	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0178	1.78	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0179	1.79	20.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0180	1.80	22.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0181	1.81	22.5	60.5	60	0.5	3	●
VAPDMSUSD0182	1.82	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0183	1.83	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0184	1.84	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0185	1.85	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0186	1.86	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0187	1.87	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0188	1.88	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0189	1.89	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0190	1.90	22.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0191	1.91	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0192	1.92	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0193	1.93	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0194	1.94	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0195	1.95	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0196	1.96	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0197	1.97	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0198	1.98	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0199	1.99	23.6	60.6	60	0.6	3	●
VAPDMSUSD0200	2.00	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0201	2.01	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0202	2.02	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0203	2.03	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0204	2.04	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0205	2.05	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0206	2.06	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0207	2.07	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0208	2.08	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0209	2.09	23.6	70.6	70	0.6	3	●

P

PERFORADO

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0210	2.10	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0211	2.11	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0212	2.12	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0213	2.13	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0214	2.14	23.6	70.6	70	0.6	3	●
VAPDMSUSD0215	2.15	23.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0216	2.16	23.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0217	2.17	23.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0218	2.18	23.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0219	2.19	23.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0220	2.20	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0221	2.21	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0222	2.22	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0223	2.23	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0224	2.24	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0225	2.25	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0226	2.26	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0227	2.27	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0228	2.28	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0229	2.29	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0230	2.30	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0231	2.31	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0232	2.32	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0233	2.33	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0234	2.34	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0235	2.35	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0236	2.36	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0237	2.37	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0238	2.38	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0239	2.39	26.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0240	2.40	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0241	2.41	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0242	2.42	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0243	2.43	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0244	2.44	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0245	2.45	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0246	2.46	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0247	2.47	29.7	70.7	70	0.7	3	●
VAPDMSUSD0248	2.48	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0249	2.49	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0250	2.50	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0251	2.51	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0252	2.52	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0253	2.53	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0254	2.54	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0255	2.55	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0256	2.56	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0257	2.57	29.8	70.8	70	0.8	3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0258	2.58	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0259	2.59	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0260	2.60	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0261	2.61	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0262	2.62	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0263	2.63	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0264	2.64	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0265	2.65	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0266	2.66	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0267	2.67	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0268	2.68	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0269	2.69	29.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0270	2.70	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0271	2.71	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0272	2.72	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0273	2.73	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0274	2.74	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0275	2.75	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0276	2.76	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0277	2.77	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0278	2.78	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0279	2.79	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0280	2.80	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0281	2.81	32.8	70.8	70	0.8	3	●
VAPDMSUSD0282	2.82	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0283	2.83	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0284	2.84	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0285	2.85	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0286	2.86	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0287	2.87	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0288	2.88	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0289	2.89	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0290	2.90	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0291	2.91	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0292	2.92	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0293	2.93	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0294	2.94	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0295	2.95	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0296	2.96	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0297	2.97	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0298	2.98	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0299	2.99	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0300	3.00	32.9	70.9	70	0.9	3	●
VAPDMSUSD0301	3.01	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0302	3.02	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0303	3.03	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0304	3.04	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0305	3.05	35.9	85.9	85	0.9	4	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDMSUS

Longitud media, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0306	3.06	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0307	3.07	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0308	3.08	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0309	3.09	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0310	3.10	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0311	3.11	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0312	3.12	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0313	3.13	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0314	3.14	35.9	85.9	85	0.9	4	●
VAPDMSUSD0315	3.15	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0316	3.16	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0317	3.17	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0318	3.18	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0319	3.19	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0320	3.20	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0321	3.21	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0322	3.22	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0323	3.23	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0324	3.24	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0325	3.25	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0326	3.26	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0327	3.27	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0328	3.28	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0329	3.29	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0330	3.30	36.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0331	3.31	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0332	3.32	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0333	3.33	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0334	3.34	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0335	3.35	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0336	3.36	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0337	3.37	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0338	3.38	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0339	3.39	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0340	3.40	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0341	3.41	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0342	3.42	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0343	3.43	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0344	3.44	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0345	3.45	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0346	3.46	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0347	3.47	39.0	86.0	85	1.0	4	●
VAPDMSUSD0348	3.48	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0349	3.49	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0350	3.50	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0351	3.51	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0352	3.52	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0353	3.53	39.1	86.1	85	1.1	4	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0354	3.54	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0355	3.55	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0356	3.56	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0357	3.57	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0358	3.58	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0359	3.59	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0360	3.60	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0361	3.61	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0362	3.62	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0363	3.63	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0364	3.64	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0365	3.65	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0366	3.66	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0367	3.67	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0368	3.68	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0369	3.69	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0370	3.70	39.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0371	3.71	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0372	3.72	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0373	3.73	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0374	3.74	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0375	3.75	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0376	3.76	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0377	3.77	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0378	3.78	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0379	3.79	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0380	3.80	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0381	3.81	43.1	86.1	85	1.1	4	●
VAPDMSUSD0382	3.82	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0383	3.83	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0384	3.84	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0385	3.85	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0386	3.86	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0387	3.87	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0388	3.88	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0389	3.89	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0390	3.90	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0391	3.91	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0392	3.92	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0393	3.93	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0394	3.94	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0395	3.95	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0396	3.96	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0397	3.97	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0398	3.98	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0399	3.99	43.2	86.2	85	1.2	4	●
VAPDMSUSD0400	4.00	42.8	85.8	85	0.8	4	●
VAPDMSUSD0405	4.05	42.8	100.8	100	0.8	6	●

P

PERFORADO

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0410	4.10	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0415	4.15	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0420	4.20	42.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0425	4.25	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0430	4.30	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0435	4.35	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0440	4.40	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0445	4.45	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0450	4.50	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0455	4.55	46.9	100.9	100	0.9	6	●
VAPDMSUSD0460	4.60	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0465	4.65	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0470	4.70	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0475	4.75	47.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0480	4.80	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0485	4.85	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0490	4.90	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0495	4.95	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0500	5.00	52.0	101.0	100	1.0	6	●
VAPDMSUSD0505	5.05	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0510	5.10	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0515	5.15	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0520	5.20	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0525	5.25	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0530	5.30	52.1	101.1	100	1.1	6	●
VAPDMSUSD0535	5.35	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMSUSD0540	5.40	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMSUSD0545	5.45	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMSUSD0550	5.50	57.1	107.1	106	1.1	6	●
VAPDMSUSD0555	5.55	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0560	5.60	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0565	5.65	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0570	5.70	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0575	5.75	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0580	5.80	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0585	5.85	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0590	5.90	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0595	5.95	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0600	6.00	57.2	107.2	106	1.2	6	●
VAPDMSUSD0605	6.05	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0610	6.10	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0615	6.15	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0620	6.20	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0625	6.25	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0630	6.30	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0635	6.35	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0640	6.40	63.3	113.3	112	1.3	8	●
VAPDMSUSD0645	6.45	63.3	113.3	112	1.3	8	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0650	6.50	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMSUSD0655	6.55	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMSUSD0660	6.60	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMSUSD0665	6.65	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMSUSD0670	6.70	63.4	113.4	112	1.4	8	●
VAPDMSUSD0675	6.75	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMSUSD0680	6.80	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMSUSD0685	6.85	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMSUSD0690	6.90	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMSUSD0695	6.95	68.4	118.4	117	1.4	8	●
VAPDMSUSD0700	7.00	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0705	7.05	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0710	7.10	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0715	7.15	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0720	7.20	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0725	7.25	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0730	7.30	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0735	7.35	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0740	7.40	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0745	7.45	68.5	118.5	117	1.5	8	●
VAPDMSUSD0750	7.50	68.6	118.6	117	1.6	8	●
VAPDMSUSD0755	7.55	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0760	7.60	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0765	7.65	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0770	7.70	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0775	7.75	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0780	7.80	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0785	7.85	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0790	7.90	74.6	124.6	123	1.6	8	●
VAPDMSUSD0795	7.95	74.7	124.7	123	1.7	8	●
VAPDMSUSD0800	8.00	74.7	124.7	123	1.7	8	●
VAPDMSUSD0805	8.05	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0810	8.10	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0815	8.15	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0820	8.20	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0825	8.25	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0830	8.30	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0835	8.35	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0840	8.40	74.7	129.7	128	1.7	10	●
VAPDMSUSD0845	8.45	74.8	129.8	128	1.8	10	●
VAPDMSUSD0850	8.50	74.8	129.8	128	1.8	10	●
VAPDMSUSD0855	8.55	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0860	8.60	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0865	8.65	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0870	8.70	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0875	8.75	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0880	8.80	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0885	8.85	80.8	135.8	134	1.8	10	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P167
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

VAPDMSUS

Longitud media, Alta precisión, Para acero inoxidable

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD0890	8.90	80.8	135.8	134	1.8	10	●
VAPDMSUSD0895	8.95	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMSUSD0900	9.00	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMSUSD0910	9.10	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMSUSD0920	9.20	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMSUSD0930	9.30	80.9	135.9	134	1.9	10	●
VAPDMSUSD0940	9.40	81.0	136.0	134	2.0	10	●
VAPDMSUSD0950	9.50	81.0	136.0	134	2.0	10	●
VAPDMSUSD0960	9.60	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMSUSD0970	9.70	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMSUSD0980	9.80	87.0	142.0	140	2.0	10	●
VAPDMSUSD0990	9.90	87.1	142.1	140	2.1	10	●
VAPDMSUSD1000	10.0	87.1	142.1	140	2.1	10	●
VAPDMSUSD1010	10.1	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMSUSD1020	10.2	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMSUSD1030	10.3	87.1	147.1	145	2.1	12	●
VAPDMSUSD1040	10.4	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMSUSD1050	10.5	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMSUSD1060	10.6	87.2	147.2	145	2.2	12	●
VAPDMSUSD1070	10.7	94.2	154.2	152	2.2	12	●
VAPDMSUSD1080	10.8	94.2	154.2	152	2.2	12	●
VAPDMSUSD1090	10.9	94.3	154.3	152	2.3	12	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDMSUSD1100	11.0	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMSUSD1110	11.1	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMSUSD1120	11.2	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMSUSD1130	11.3	94.3	154.3	152	2.3	12	●
VAPDMSUSD1140	11.4	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMSUSD1150	11.5	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMSUSD1160	11.6	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMSUSD1170	11.7	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMSUSD1180	11.8	94.4	154.4	152	2.4	12	●
VAPDMSUSD1190	11.9	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMSUSD1200	12.0	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMSUSD1210	12.1	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMSUSD1220	12.2	101.5	161.5	159	2.5	12	●
VAPDMSUSD1230	12.3	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMSUSD1240	12.4	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMSUSD1250	12.5	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMSUSD1260	12.6	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMSUSD1270	12.7	101.6	161.6	159	2.6	12	●
VAPDMSUSD1280	12.8	101.7	161.7	159	2.7	12	●
VAPDMSUSD1290	12.9	101.7	161.7	159	2.7	12	●
VAPDMSUSD1300	13.0	101.7	161.7	159	2.7	12	●

P

PERFORADO

● : **Stock en Japón.**

VAPDSSUS VAPDMSUS

BROCAS VIOLET, Alta precisión, Para acero inoxidable, Longitud corta/media

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero inoxidable				Acero al carbono Acero aleado Fundición Cobre, Aleación de cobre AISI 1049, SCM, FC		Acero estructural Aleación de aluminio	
	Austenítico AISI 304, AISI 316		Martensítico Ferrítica AISI 430					
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	7600	0.01	8800	0.01	11250	0.01	15000	0.02
1.0	4800	0.02	6300	0.05	10000	0.05	12000	0.05
2.0	2400	0.04	3200	0.06	5500	0.09	6400	0.09
3.0	1600	0.07	2100	0.10	3700	0.13	4300	0.13
4.0	1200	0.09	1600	0.10	2800	0.15	3200	0.15
5.0	950	0.12	1300	0.13	2200	0.18	2600	0.18
6.0	800	0.14	1100	0.15	1800	0.20	2100	0.19
8.0	600	0.18	800	0.18	1400	0.22	1600	0.24
10.0	480	0.22	640	0.21	1100	0.25	1300	0.28
12.0	400	0.24	530	0.25	930	0.30	1100	0.34
13.0	370	0.26	490	0.28	860	0.32	1000	0.36
14.0	340	0.30	450	0.27	730	0.31	930	0.36
15.0	320	0.31	425	0.28	680	0.32	870	0.38
16.0	300	0.32	400	0.30	640	0.34	820	0.42
18.0	270	0.34	350	0.32	570	0.36	725	0.43
20.0	240	0.36	320	0.35	510	0.38	660	0.45

Nota 1) Reduzca la revolución y el avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 2) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 3) Utilice suficiente fluido de corte.
Nota 4) Para el mecanizado en acero inoxidable endurecido por precipitación (JIS SUS630 y SUS631), se recomiendan las brocas MVE, MVS y MMS.
Nota 5) Cuando perforamos agujeros mayores que 4 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance en picoteo.
Nota 6) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.

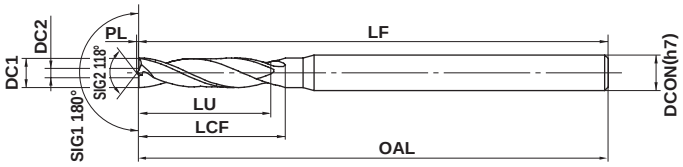
Acero rápido

VAPDSCB

Labios cortos de alta precisión para avellanado

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC (Máx 3×DC)

DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Su exclusiva geometría garantiza alta eficiencia en el avellanado.
Excelente rompevirutas y superficie plana.

Código	Dimensiones (mm)							Stock
	DC1	DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSCBD0200	2.0	0.7	12	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0210	2.1	0.7	12	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0220	2.2	0.7	12	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0230	2.3	0.7	13	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0240	2.4	0.7	13	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0250	2.5	0.7	13	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0260	2.6	0.8	15	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0270	2.7	0.8	15	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0280	2.8	0.8	15	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0290	2.9	0.8	15	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0300	3.0	0.8	15	60.2	60	0.2	3	●
VAPDSCBD0310	3.1	0.8	17	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0320	3.2	0.8	17	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0330	3.3	0.8	19	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0340	3.4	0.8	19	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0350	3.5	0.8	19	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0360	3.6	1.0	21	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0370	3.7	1.0	21	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0380	3.8	1.0	21	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0390	3.9	1.0	21	70.2	70	0.2	4	●
VAPDSCBD0400	4.0	1.0	21	70.3	70	0.3	4	●
VAPDSCBD0410	4.1	1.0	21	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0420	4.2	1.0	21	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0430	4.3	1.0	23	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0440	4.4	1.0	23	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0450	4.5	1.0	23	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0460	4.6	1.4	25	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0470	4.7	1.4	25	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0480	4.8	1.4	25	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0490	4.9	1.4	25	80.3	80	0.3	6	●
VAPDSCBD0500	5.0	1.4	25	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0510	5.1	1.4	25	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0520	5.2	1.4	25	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0530	5.3	1.4	25	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0540	5.4	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0550	5.5	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0560	5.6	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0570	5.7	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0580	5.8	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0590	5.9	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●

Código	Dimensiones (mm)							Stock
	DC1	DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSCBD0600	6.0	1.4	27	80.4	80	0.4	6	●
VAPDSCBD0610	6.1	1.4	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0620	6.2	1.4	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0630	6.3	1.4	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0640	6.4	1.4	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0650	6.5	1.4	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0660	6.6	1.8	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0670	6.7	1.8	30	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0680	6.8	1.8	32	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0690	6.9	1.8	32	80.4	80	0.4	8	●
VAPDSCBD0700	7.0	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0710	7.1	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0720	7.2	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0730	7.3	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0740	7.4	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0750	7.5	1.8	32	80.6	80	0.6	8	●
VAPDSCBD0760	7.6	2.0	35	85.6	85	0.6	8	●
VAPDSCBD0770	7.7	2.0	35	85.6	85	0.6	8	●
VAPDSCBD0780	7.8	2.0	35	85.6	85	0.6	8	●
VAPDSCBD0790	7.9	2.0	35	85.6	85	0.6	8	●
VAPDSCBD0800	8.0	2.0	35	85.6	85	0.6	8	●
VAPDSCBD0810	8.1	2.0	35	90.6	90	0.6	10	●
VAPDSCBD0850	8.5	2.0	35	90.6	90	0.6	10	●
VAPDSCBD0860	8.6	2.8	38	93.6	93	0.6	10	●
VAPDSCBD0880	8.8	2.8	38	93.6	93	0.6	10	●
VAPDSCBD0900	9.0	2.8	38	93.8	93	0.8	10	●
VAPDSCBD0910	9.1	2.8	38	93.8	93	0.8	10	●
VAPDSCBD0950	9.5	2.8	38	93.8	93	0.8	10	●
VAPDSCBD0960	9.6	3.2	41	96.8	96	0.8	10	●
VAPDSCBD0980	9.8	3.2	41	96.8	96	0.8	10	●
VAPDSCBD1000	10.0	3.2	41	96.9	96	0.9	10	●
VAPDSCBD1010	10.1	3.2	41	101.9	101	0.9	12	●
VAPDSCBD1030	10.3	3.2	41	101.9	101	0.9	12	●
VAPDSCBD1050	10.5	3.2	41	101.9	101	0.9	12	●
VAPDSCBD1080	10.8	3.7	45	105.9	105	0.9	12	●
VAPDSCBD1100	11.0	3.7	45	105.9	105	0.9	12	●
VAPDSCBD1110	11.1	3.7	45	105.9	105	0.9	12	●
VAPDSCBD1150	11.5	3.7	45	105.9	105	0.9	12	●
VAPDSCBD1180	11.8	3.7	45	105.9	105	0.9	12	●
VAPDSCBD1200	12.0	3.7	49	109.9	109	0.9	12	●

● : Stock en Japón

P PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)							Stock
	DC1	DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSCBD1250	12.5	3.7	49	109.9	109	0.9	12	●
VAPDSCBD1300	13.0	4.2	49	110.1	109	1.1	12	●
VAPDSCBD1350	13.5	4.2	51	122.1	121	1.1	16	●
VAPDSCBD1380	13.8	4.2	51	122.1	121	1.1	16	●
VAPDSCBD1400	14.0	4.2	51	122.1	121	1.1	16	●
VAPDSCBD1410	14.1	5.5	58	124.1	123	1.1	16	●
VAPDSCBD1420	14.2	5.5	58	124.1	123	1.1	16	●
VAPDSCBD1450	14.5	5.5	58	124.1	123	1.1	16	●
VAPDSCBD1480	14.8	5.5	58	124.1	123	1.1	16	●
VAPDSCBD1500	15.0	5.5	58	124.3	123	1.3	16	●
VAPDSCBD1550	15.5	5.5	60	126.3	125	1.3	16	●
VAPDSCBD1570	15.7	5.5	60	126.3	125	1.3	16	●
VAPDSCBD1580	15.8	5.5	60	126.3	125	1.3	16	●
VAPDSCBD1600	16.0	5.5	60	126.3	125	1.3	16	●
VAPDSCBD1700	17.0	5.5	62	133.3	132	1.3	20	●
VAPDSCBD1750	17.5	5.5	63	134.6	133	1.6	20	●
VAPDSCBD1760	17.6	6.5	63	134.6	133	1.6	20	●
VAPDSCBD1770	17.7	6.5	63	134.6	133	1.6	20	●
VAPDSCBD1780	17.8	6.5	63	134.6	133	1.6	20	●
VAPDSCBD1800	18.0	6.5	63	134.6	133	1.6	20	●

Código	Dimensiones (mm)							Stock
	DC1	DC2	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VAPDSCBD1810	18.1	6.5	65	136.6	135	1.6	20	●
VAPDSCBD1900	19.0	6.5	65	136.6	135	1.6	20	●
VAPDSCBD1980	19.8	7.5	67	138.6	137	1.6	20	●
VAPDSCBD2000	20.0	7.5	67	138.8	137	1.8	20	●
VAPDSCBD2010	20.1	7.5	67	138.8	137	1.8	20	●
VAPDSCBD2100	21.0	7.5	75	166.8	165	1.8	25	●
VAPDSCBD2200	22.0	7.5	75	166.8	165	1.8	25	●
VAPDSCBD2300	23.0	7.5	80	171.8	170	1.8	25	●
VAPDSCBD2400	24.0	8.5	80	172.2	170	2.2	25	●
VAPDSCBD2500	25.0	8.5	85	182.2	180	2.2	25	●
VAPDSCBD2600	26.0	9.0	85	182.2	180	2.2	32	●
VAPDSCBD2700	27.0	9.0	95	192.2	190	2.2	32	●
VAPDSCBD2800	28.0	10.0	95	192.6	190	2.6	32	●
VAPDSCBD2900	29.0	10.0	100	197.6	195	2.6	32	●
VAPDSCBD3000	30.0	11.0	100	197.6	195	2.6	32	●
VAPDSCBD3100	31.0	11.0	105	202.6	200	2.6	32	●
VAPDSCBD3200	32.0	13.0	105	202.6	200	2.6	32	●

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural Aleación de aluminio		Acero al carbono, Acero aleado Fundición AISI 1049, SCM, FCD		Acero aleado para herramientas (Materiales de baja dureza) Acero inoxidable ferrítico Acero inoxidable AISI D2, AISI 430, AISI 405, AISI 420, AISI 440		Acero aleado para herramientas (−40HRC) Acero inoxidable endurecido por precipitación AISI H13, ASTM 630, ASTM 631	
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
2.0	5600	0.07	4800	0.07	3200	0.07	2800	0.04
3.0	3700	0.10	3200	0.10	2100	0.10	1900	0.05
4.0	2800	0.12	2400	0.12	1600	0.12	1400	0.06
5.0	2200	0.14	1900	0.14	1300	0.14	1150	0.07
6.0	1850	0.15	1600	0.15	1050	0.15	950	0.08
8.0	1400	0.20	1200	0.20	800	0.20	720	0.10
10.0	1100	0.23	960	0.23	640	0.21	570	0.11
12.0	950	0.26	800	0.26	530	0.24	470	0.12
14.0	800	0.27	680	0.27	450	0.25	410	0.13
16.0	700	0.28	500	0.28	360	0.26	300	0.14
18.0	620	0.29	450	0.29	320	0.27	260	0.15
20.0	560	0.30	400	0.30	290	0.27	240	0.15
22.0	510	0.32	360	0.32	260	0.29	220	0.16
24.0	460	0.33	330	0.33	240	0.30	200	0.16
26.0	430	0.35	310	0.35	220	0.31	180	0.17
28.0	400	0.36	290	0.36	210	0.33	170	0.18
30.0	370	0.37	270	0.37	190	0.34	160	0.18
32.0	350	0.38	250	0.38	180	0.35	150	0.19

Nota 1) Las condiciones de corte superiores son para perforar a profundidades DCx3, sin agujero previo. Si hay que perforar agujeros de más de DCx1, se pueden incrementar la revolución en un 20%.
Nota 2) Se recomienda perforar sin agujero guía. De lo contrario puede que la viruta no se quiebre. Si necesita romper la viruta, realice perforando con picoteo.
Nota 3) Para avellanado de superficies inclinadas es recomendable utilizar brocas de metal duro.
Nota 4) Para mecanizar aceros inoxidables austeníticos (JIS SUS304, SUS316), fije la revolución al 40%-70% y el avance, 40%-60%.
Nota 5) Utilice un anillo y un plato de sujeción.
Nota 6) Reduzca la revolución y el avance según la situación del fresado, si la instalación de la pieza o la máquina carecen de la suficiente rigidez.
Nota 7) Utilice suficiente refrigerante.
Nota 8) Las condiciones de corte superiores son estándar al mecanizar con soluble.
Por favor reduzca la revolución si aplica refrigerante insoluble al agua.

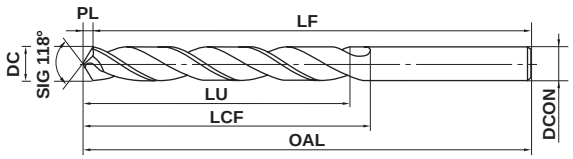
BROCAS VIOLET

VSD
Mango recto

HSS | V | 110° | 118° | X | XR
DC<0.7 | DC≥0.7 | DC<2 | DC≥2

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

0.5≤DC<1	1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.010	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VSDD0050	0.5	6.2	27.2	27	0.18	0.5	●
VSDD0060	0.6	7.2	30.2	30	0.21	0.6	●
VSDD0070	0.7	9.2	32.2	32	0.21	0.7	●
VSDD0080	0.8	10.2	34.2	34	0.24	0.8	●
VSDD0090	0.9	11.3	36.3	36	0.27	0.9	●
VSDD0100	1.0	12.3	40.3	40	0.3	1.0	●
VSDD0110	1.1	14.3	42.3	42	0.3	1.1	●
VSDD0120	1.2	16.4	42.4	42	0.4	1.2	●
VSDD0130	1.3	16.4	45.4	45	0.4	1.3	●
VSDD0140	1.4	18.4	48.4	48	0.4	1.4	●
VSDD0150	1.5	18.5	48.5	48	0.5	1.5	●
VSDD0160	1.6	20.5	50.5	50	0.5	1.6	●
VSDD0170	1.7	20.5	50.5	50	0.5	1.7	●
VSDD0180	1.8	22.5	52.5	52	0.5	1.8	●
VSDD0190	1.9	22.6	52.6	52	0.6	1.9	●
VSDD0200	2.0	23.6	55.6	55	0.6	2.0	●
VSDD0210	2.1	23.6	55.6	55	0.6	2.1	●
VSDD0220	2.2	26.7	58.7	58	0.7	2.2	●
VSDD0230	2.3	26.7	58.7	58	0.7	2.3	●
VSDD0240	2.4	29.7	61.7	61	0.7	2.4	●
VSDD0250	2.5	29.8	61.8	61	0.8	2.5	●
VSDD0260	2.6	29.8	64.8	64	0.8	2.6	●
VSDD0270	2.7	32.8	64.8	64	0.8	2.7	●
VSDD0280	2.8	32.8	67.8	67	0.8	2.8	●
VSDD0290	2.9	32.9	71.9	71	0.9	2.9	●
VSDD0300	3.0	32.9	71.9	71	0.9	3.0	●
VSDD0310	3.1	35.9	71.9	71	0.9	3.1	●
VSDD0320	3.2	36.0	72.0	71	1.0	3.2	●
VSDD0330	3.3	36.0	74.0	73	1.0	3.3	●
VSDD0340	3.4	39.0	74.0	73	1.0	3.4	●
VSDD0350	3.5	39.1	74.1	73	1.1	3.5	●
VSDD0360	3.6	39.1	77.1	76	1.1	3.6	●
VSDD0370	3.7	39.1	77.1	76	1.1	3.7	●
VSDD0380	3.8	43.1	77.1	76	1.1	3.8	●
VSDD0390	3.9	43.2	80.2	79	1.2	3.9	●
VSDD0400	4.0	43.2	84.2	83	1.2	4.0	●
VSDD0410	4.1	43.2	84.2	83	1.2	4.1	●
VSDD0420	4.2	43.3	84.3	83	1.3	4.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VSDD0430	4.3	47.3	84.3	83	1.3	4.3	●
VSDD0440	4.4	47.3	87.3	86	1.3	4.4	●
VSDD0450	4.5	47.4	87.4	86	1.4	4.5	●
VSDD0460	4.6	47.4	87.4	86	1.4	4.6	●
VSDD0470	4.7	47.4	90.4	89	1.4	4.7	●
VSDD0480	4.8	52.4	90.4	89	1.4	4.8	●
VSDD0490	4.9	52.5	93.5	92	1.5	4.9	●
VSDD0500	5.0	52.5	93.5	92	1.5	5.0	●
VSDD0510	5.1	52.5	93.5	92	1.5	5.1	●
VSDD0520	5.2	52.6	96.6	95	1.6	5.2	●
VSDD0530	5.3	52.6	96.6	95	1.6	5.3	●
VSDD0540	5.4	57.6	96.6	95	1.6	5.4	●
VSDD0550	5.5	57.7	96.7	95	1.7	5.5	●
VSDD0560	5.6	57.7	99.7	98	1.7	5.6	●
VSDD0570	5.7	57.7	99.7	98	1.7	5.7	●
VSDD0580	5.8	57.7	99.7	98	1.7	5.8	●
VSDD0590	5.9	57.8	99.8	98	1.8	5.9	●
VSDD0600	6.0	57.8	103.8	102	1.8	6.0	●
VSDD0610	6.1	63.8	103.8	102	1.8	6.1	●
VSDD0620	6.2	63.9	103.9	102	1.9	6.2	●
VSDD0630	6.3	63.9	103.9	102	1.9	6.3	●
VSDD0640	6.4	63.9	106.9	105	1.9	6.4	●
VSDD0650	6.5	64.0	107.0	105	2.0	6.5	●
VSDD0660	6.6	64.0	107.0	105	2.0	6.6	●
VSDD0670	6.7	64.0	107.0	105	2.0	6.7	●
VSDD0680	6.8	69.0	107.0	105	2.0	6.8	●
VSDD0690	6.9	69.1	107.1	105	2.1	6.9	●
VSDD0700	7.0	69.1	107.1	105	2.1	7.0	●
VSDD0710	7.1	69.1	110.1	108	2.1	7.1	●
VSDD0720	7.2	69.2	110.2	108	2.2	7.2	●
VSDD0730	7.3	69.2	110.2	108	2.2	7.3	●
VSDD0740	7.4	69.2	113.2	111	2.2	7.4	●
VSDD0750	7.5	69.3	113.3	111	2.3	7.5	●
VSDD0760	7.6	75.3	113.3	111	2.3	7.6	●
VSDD0770	7.7	75.3	116.3	114	2.3	7.7	●
VSDD0780	7.8	75.3	116.3	114	2.3	7.8	●
VSDD0790	7.9	75.4	116.4	114	2.4	7.9	●
VSDD0800	8.0	75.4	116.4	114	2.4	8.0	●

Nota 1) Menos de ø5-ø1.9 mm: 5 pzas./caja, Más de ø2 mm: 1 pza./caja.

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VSDD0810	8.1	75.4	119.4	117	2.4	8.1	●
VSDD0820	8.2	75.5	119.5	117	2.5	8.2	●
VSDD0830	8.3	75.5	119.5	117	2.5	8.3	●
VSDD0840	8.4	75.5	123.5	121	2.5	8.4	●
VSDD0850	8.5	75.6	123.6	121	2.6	8.5	●
VSDD0860	8.6	81.6	123.6	121	2.6	8.6	●
VSDD0870	8.7	81.6	123.6	121	2.6	8.7	●
VSDD0880	8.8	81.6	126.6	124	2.6	8.8	●
VSDD0890	8.9	81.7	126.7	124	2.7	8.9	●
VSDD0900	9.0	81.7	126.7	124	2.7	9.0	●
VSDD0910	9.1	81.7	126.7	124	2.7	9.1	●
VSDD0920	9.2	81.8	129.8	127	2.8	9.2	●
VSDD0930	9.3	81.8	129.8	127	2.8	9.3	●
VSDD0940	9.4	81.8	129.8	127	2.8	9.4	●
VSDD0950	9.5	81.9	129.9	127	2.9	9.5	●
VSDD0960	9.6	87.9	132.9	130	2.9	9.6	●
VSDD0970	9.7	87.9	132.9	130	2.9	9.7	●
VSDD0980	9.8	87.9	132.9	130	2.9	9.8	●
VSDD0990	9.9	88.0	133.0	130	3.0	9.9	●
VSDD1000	10.0	88.0	133.0	130	3.0	10.0	●
VSDD1010	10.1	88.0	136.0	133	3.0	10.1	●
VSDD1020	10.2	88.1	136.1	133	3.1	10.2	●
VSDD1030	10.3	88.1	136.1	133	3.1	10.3	●
VSDD1040	10.4	88.1	136.1	133	3.1	10.4	●
VSDD1050	10.5	88.2	140.2	137	3.2	10.5	●
VSDD1060	10.6	88.2	140.2	137	3.2	10.6	●
VSDD1070	10.7	95.2	140.2	137	3.2	10.7	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
VSDD1080	10.8	95.2	143.2	140	3.2	10.8	●
VSDD1090	10.9	95.3	143.3	140	3.3	10.9	●
VSDD1100	11.0	95.3	143.3	140	3.3	11.0	●
VSDD1110	11.1	95.3	143.3	140	3.3	11.1	●
VSDD1120	11.2	95.4	146.4	143	3.4	11.2	●
VSDD1130	11.3	95.4	146.4	143	3.4	11.3	●
VSDD1140	11.4	95.4	146.4	143	3.4	11.4	●
VSDD1150	11.5	95.5	146.5	143	3.5	11.5	●
VSDD1160	11.6	95.5	149.5	146	3.5	11.6	●
VSDD1170	11.7	95.5	149.5	146	3.5	11.7	●
VSDD1180	11.8	95.5	149.5	146	3.5	11.8	●
VSDD1190	11.9	102.6	149.6	146	3.6	11.9	●
VSDD1200	12.0	102.6	152.6	149	3.6	12.0	●
VSDD1210	12.1	102.6	152.6	149	3.6	12.1	●
VSDD1220	12.2	102.7	152.7	149	3.7	12.2	●
VSDD1230	12.3	102.7	152.7	149	3.7	12.3	●
VSDD1240	12.4	102.7	155.7	152	3.7	12.4	●
VSDD1250	12.5	102.8	155.8	152	3.8	12.5	●
VSDD1260	12.6	102.8	155.8	152	3.8	12.6	●
VSDD1270	12.7	102.8	155.8	152	3.8	12.7	●
VSDD1280	12.8	102.8	155.8	152	3.8	12.8	●
VSDD1290	12.9	102.9	155.9	152	3.9	12.9	●
VSDD1300	13.0	102.9	155.9	152	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural		Acero al carbono AISI 1049		Acero inoxidable AISI 420		Acero inoxidable, Acero de herramientas (Materiales de baja dureza) Acero tratado (−40HRC) AISI 304, AISI D2, AISI H13	
Velocidad de corte	40m/min		30m/min		20m/min		10−14m/min	
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	15000	0.01	11250	0.01	7500	0.01	5620	0.01
1.0	10000	0.02	7500	0.02	5000	0.02	3750	0.02
1.5	8200	0.03	6150	0.03	4100	0.03	2800	0.03
2.0	6370	0.05	4780	0.05	3180	0.05	2200	0.04
3.0	4250	0.10	3180	0.10	2120	0.07	1400	0.06
4.0	3180	0.13	2390	0.13	1590	0.09	1100	0.08
5.0	2550	0.15	1910	0.15	1270	0.11	860	0.10
6.0	2120	0.18	1590	0.18	1060	0.13	720	0.11
7.0	1820	0.20	1360	0.20	910	0.14	610	0.12
8.0	1590	0.22	1190	0.21	800	0.15	540	0.13
9.0	1420	0.24	1060	0.22	710	0.17	480	0.14
10.0	1270	0.26	960	0.23	640	0.18	430	0.15
11.0	1160	0.28	870	0.24	580	0.19	390	0.16
12.0	1060	0.30	800	0.25	530	0.20	360	0.17
13.0	980	0.30	730	0.26	490	0.20	330	0.17

Nota 1) Por favor reduzca la revolución dependiendo de tipo de perforado cuando la aplicación carezca de rigidez.
Nota 2) Por favor aplique un perforado con picoteo y reduzca las condiciones de corte en caso de que la profundida de perforado exceda las DC×3.
Nota 3) Las condiciones de corte superiores son estándar al aplicar soluble.
Por favor reduzca la revolución al aplicar refrigerante no soluble.

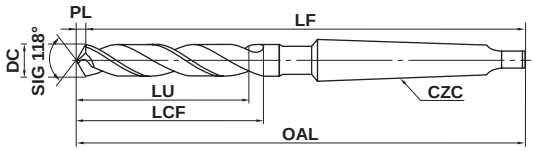
Acero rápido

VTDS

Corta, Mango cónico

P Acero | M Acero inoxidable | K | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

DC=6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

Código	Dimensiones (mm) DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	Stock
VTDSD0600M1	6.0	45.8	127.8	126	1.8	MT.1	●
VTDSD0650M1	6.5	46.0	128.0	126	2.0	MT.1	●
VTDSD0660M1	6.6	46.0	128.0	126	2.0	MT.1	●
VTDSD0680M1	6.8	46.0	128.0	126	2.0	MT.1	●
VTDSD0700M1	7.0	46.1	128.1	126	2.1	MT.1	●
VTDSD0720M1	7.2	46.2	128.2	126	2.2	MT.1	●
VTDSD0750M1	7.5	46.3	128.3	126	2.3	MT.1	●
VTDSD0770M1	7.7	50.3	132.3	130	2.3	MT.1	●
VTDSD0780M1	7.8	50.3	132.3	130	2.3	MT.1	●
VTDSD0800M1	8.0	50.4	132.4	130	2.4	MT.1	●
VTDSD0820M1	8.2	50.5	132.5	130	2.5	MT.1	●
VTDSD0850M1	8.5	50.6	132.6	130	2.6	MT.1	●
VTDSD0880M1	8.8	54.6	135.6	133	2.6	MT.1	●
VTDSD0900M1	9.0	54.7	135.7	133	2.7	MT.1	●
VTDSD0950M1	9.5	54.9	135.9	133	2.9	MT.1	●
VTDSD0970M1	9.7	58.9	139.9	137	2.9	MT.1	●
VTDSD0980M1	9.8	58.9	139.9	137	2.9	MT.1	●
VTDSD1000M1	10.0	59.0	140.0	137	3.0	MT.1	●
VTDSD1030M1	10.3	59.1	140.1	137	3.1	MT.1	●
VTDSD1050M1	10.5	59.2	140.2	137	3.2	MT.1	●
VTDSD1080M1	10.8	64.2	145.2	142	3.2	MT.1	●
VTDSD1100M1	11.0	64.3	145.3	142	3.3	MT.1	●
VTDSD1150M1	11.5	64.5	145.5	142	3.5	MT.1	●
VTDSD1200M1	12.0	69.6	149.6	146	3.6	MT.1	●
VTDSD1250M2	12.5	69.8	166.8	163	3.8	MT.2	●
VTDSD1300M2	13.0	69.9	166.9	163	3.9	MT.2	●
VTDSD1350M2	13.5	74.1	172.1	168	4.1	MT.2	●
VTDSD1400M2	14.0	74.2	172.2	168	4.2	MT.2	●
VTDSD1450M2	14.5	77.4	175.4	171	4.4	MT.2	●
VTDSD1500M2	15.0	77.5	175.5	171	4.5	MT.2	●
VTDSD1550M2	15.5	81.7	179.7	175	4.7	MT.2	●
VTDSD1600M2	16.0	81.8	179.8	175	4.8	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm) DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	Stock
VTDSD1650M2	16.5	85.0	183.0	178	5.0	MT.2	●
VTDSD1700M2	17.0	85.1	183.1	178	5.1	MT.2	●
VTDSD1750M2	17.5	89.3	187.3	182	5.3	MT.2	●
VTDSD1800M2	18.0	89.4	187.4	182	5.4	MT.2	●
VTDSD1850M2	18.5	91.6	189.6	184	5.6	MT.2	●
VTDSD1900M2	19.0	91.7	189.7	184	5.7	MT.2	●
VTDSD1950M2	19.5	95.9	193.9	188	5.9	MT.2	●
VTDSD2000M2	20.0	96.0	194.0	188	6.0	MT.2	●
VTDSD2050M2	20.5	99.2	197.2	191	6.2	MT.2	●
VTDSD2100M2	21.0	99.3	197.3	191	6.3	MT.2	●
VTDSD2150M2	21.5	102.5	200.5	194	6.5	MT.2	●
VTDSD2200M2	22.0	102.6	200.6	194	6.6	MT.2	●
VTDSD2250M2	22.5	106.8	204.8	198	6.8	MT.2	●
VTDSD2300M2	23.0	106.9	204.9	198	6.9	MT.2	●
VTDSD2350M3	23.5	109.1	231.1	224	7.1	MT.3	●
VTDSD2400M3	24.0	109.2	231.2	224	7.2	MT.3	●
VTDSD2450M3	24.5	109.4	231.4	224	7.4	MT.3	●
VTDSD2500M3	25.0	109.5	231.5	224	7.5	MT.3	●
VTDSD2550M3	25.5	112.7	233.7	226	7.7	MT.3	●
VTDSD2600M3	26.0	112.8	233.8	226	7.8	MT.3	●
VTDSD2650M3	26.5	113.0	234.0	226	8.0	MT.3	●
VTDSD2700M3	27.0	116.1	238.1	230	8.1	MT.3	●
VTDSD2750M3	27.5	116.3	238.3	230	8.3	MT.3	●
VTDSD2800M3	28.0	116.4	238.4	230	8.4	MT.3	●
VTDSD2850M3	28.5	119.6	240.6	232	8.6	MT.3	●
VTDSD2900M3	29.0	119.7	240.7	232	8.7	MT.3	●
VTDSD2950M3	29.5	119.9	240.9	232	8.9	MT.3	●
VTDSD3000M3	30.0	120.0	241.0	232	9.0	MT.3	●
VTDSD3050M3	30.5	123.2	244.2	235	9.2	MT.3	●
VTDSD3100M3	31.0	123.3	244.3	235	9.3	MT.3	●
VTDSD3150M3	31.5	123.5	244.5	235	9.5	MT.3	●
VTDSD3200M3	32.0	123.6	244.6	235	9.6	MT.3	●

P PERFORADO

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural		Acero al carbono AISI 1049		Acero inoxidable AISI 420 Aleación de cobre, Latón		Acero inoxidable AISI 304 Acero de herramientas AISI D2 (Materiales de baja dureza)		Acero tratado AISI H13 (35−40HRC)	
Velocidad de corte	33−38m/min		28−33m/min		20m/min		15m/min		18m/min	
Diám. Broca **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
6.0	2000	0.18	1750	0.18	1060	0.15	800	0.12	950	0.12
8.0	1400	0.22	1270	0.22	800	0.20	600	0.15	720	0.15
10.0	1100	0.25	960	0.25	640	0.22	480	0.18	570	0.18
14.0	790	0.30	680	0.28	450	0.25	340	0.23	410	0.23
18.0	610	0.35	530	0.34	350	0.30	270	0.27	320	0.27
20.0	540	0.40	480	0.38	320	0.33	240	0.30	280	0.30
22.0	480	0.42	430	0.40	290	0.35	220	0.30	260	0.30
24.0	430	0.42	380	0.40	260	0.35	200	0.30	240	0.30
28.0	370	0.45	330	0.42	220	0.38	170	0.33	200	0.33
32.0	320	0.45	280	0.42	200	0.38	150	0.33	180	0.33

Nota 1) Las condiciones de corte superiores son estándar al aplicar soluble.
Por favor reduzca la revolución al utilizar refrigerante no soluble.

BROCAS CON MANGO RECTO

GSD

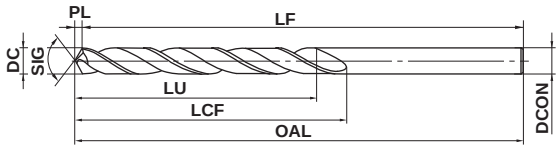
TiN, Mango recto

HSS | G | 110° | 118° | X | XR

DC<0.7 | DC≥0.7 | DC<2 | DC≥2

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

0.5≤DC<1	1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.010	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GSDD0050	0.5	6.2	27.2	27	0.18	0.5	●
GSDD0060	0.6	7.2	30.2	30	0.21	0.6	●
GSDD0070	0.7	9.2	32.2	32	0.21	0.7	●
GSDD0080	0.8	10.2	34.2	34	0.24	0.8	●
GSDD0090	0.9	11.3	36.3	36	0.27	0.9	●
GSDD0100	1.0	12.3	40.3	40	0.3	1.0	●
GSDD0110	1.1	14.3	42.3	42	0.3	1.1	●
GSDD0120	1.2	16.4	42.4	42	0.4	1.2	●
GSDD0130	1.3	16.4	45.4	45	0.4	1.3	●
GSDD0140	1.4	18.4	48.4	48	0.4	1.4	●
GSDD0150	1.5	18.5	48.5	48	0.5	1.5	●
GSDD0160	1.6	20.5	50.5	50	0.5	1.6	●
GSDD0170	1.7	20.5	50.5	50	0.5	1.7	●
GSDD0180	1.8	22.5	52.5	52	0.5	1.8	●
GSDD0190	1.9	22.6	52.6	52	0.6	1.9	●
GSDD0200	2.0	23.6	55.6	55	0.6	2.0	●
GSDD0210	2.1	23.6	55.6	55	0.6	2.1	●
GSDD0220	2.2	26.7	58.7	58	0.7	2.2	●
GSDD0230	2.3	26.7	58.7	58	0.7	2.3	●
GSDD0240	2.4	29.7	61.7	61	0.7	2.4	●
GSDD0250	2.5	29.8	61.8	61	0.8	2.5	●
GSDD0260	2.6	29.8	64.8	64	0.8	2.6	●
GSDD0270	2.7	32.8	64.8	64	0.8	2.7	●
GSDD0280	2.8	32.8	67.8	67	0.8	2.8	●
GSDD0290	2.9	32.9	71.9	71	0.9	2.9	●
GSDD0300	3.0	32.9	71.9	71	0.9	3.0	●
GSDD0310	3.1	35.9	71.9	71	0.9	3.1	●
GSDD0320	3.2	36.0	72.0	71	1.0	3.2	●
GSDD0330	3.3	36.0	74.0	73	1.0	3.3	●
GSDD0340	3.4	39.0	74.0	73	1.0	3.4	●
GSDD0350	3.5	39.1	74.1	73	1.1	3.5	●
GSDD0360	3.6	39.1	77.1	76	1.1	3.6	●
GSDD0370	3.7	39.1	77.1	76	1.1	3.7	●
GSDD0380	3.8	43.1	77.1	76	1.1	3.8	●
GSDD0390	3.9	43.2	80.2	79	1.2	3.9	●
GSDD0400	4.0	43.2	84.2	83	1.2	4.0	●
GSDD0410	4.1	43.2	84.2	83	1.2	4.1	●
GSDD0420	4.2	43.3	84.3	83	1.3	4.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GSDD0430	4.3	47.3	84.3	83	1.3	4.3	●
GSDD0440	4.4	47.3	87.3	86	1.3	4.4	●
GSDD0450	4.5	47.4	87.4	86	1.4	4.5	●
GSDD0460	4.6	47.4	87.4	86	1.4	4.6	●
GSDD0470	4.7	47.4	90.4	89	1.4	4.7	●
GSDD0480	4.8	52.4	90.4	89	1.4	4.8	●
GSDD0490	4.9	52.5	93.5	92	1.5	4.9	●
GSDD0500	5.0	52.5	93.5	92	1.5	5.0	●
GSDD0510	5.1	52.5	93.5	92	1.5	5.1	●
GSDD0520	5.2	52.6	96.6	95	1.6	5.2	●
GSDD0530	5.3	52.6	96.6	95	1.6	5.3	●
GSDD0540	5.4	57.6	96.6	95	1.6	5.4	●
GSDD0550	5.5	57.7	96.7	95	1.7	5.5	●
GSDD0560	5.6	57.7	99.7	98	1.7	5.6	●
GSDD0570	5.7	57.7	99.7	98	1.7	5.7	●
GSDD0580	5.8	57.7	99.7	98	1.7	5.8	●
GSDD0590	5.9	57.8	99.8	98	1.8	5.9	●
GSDD0600	6.0	57.8	103.8	102	1.8	6.0	●
GSDD0610	6.1	63.8	103.8	102	1.8	6.1	●
GSDD0620	6.2	63.9	103.9	102	1.9	6.2	●
GSDD0630	6.3	63.9	103.9	102	1.9	6.3	●
GSDD0640	6.4	63.9	106.9	105	1.9	6.4	●
GSDD0650	6.5	64.0	107.0	105	2.0	6.5	●
GSDD0660	6.6	64.0	107.0	105	2.0	6.6	●
GSDD0670	6.7	64.0	107.0	105	2.0	6.7	●
GSDD0680	6.8	69.0	107.0	105	2.0	6.8	●
GSDD0690	6.9	69.1	107.1	105	2.1	6.9	●
GSDD0700	7.0	69.1	107.1	105	2.1	7.0	●
GSDD0710	7.1	69.1	110.1	108	2.1	7.1	●
GSDD0720	7.2	69.2	110.2	108	2.2	7.2	●
GSDD0730	7.3	69.2	110.2	108	2.2	7.3	●
GSDD0740	7.4	69.2	113.2	111	2.2	7.4	●
GSDD0750	7.5	69.3	113.3	111	2.3	7.5	●
GSDD0760	7.6	75.3	113.3	111	2.3	7.6	●
GSDD0770	7.7	75.3	116.3	114	2.3	7.7	●
GSDD0780	7.8	75.3	116.3	114	2.3	7.8	●
GSDD0790	7.9	75.4	116.4	114	2.4	7.9	●
GSDD0800	8.0	75.4	116.4	114	2.4	8.0	●

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GSDD0810	8.1	75.4	119.4	117	2.4	8.1	●
GSDD0820	8.2	75.5	119.5	117	2.5	8.2	●
GSDD0830	8.3	75.5	119.5	117	2.5	8.3	●
GSDD0840	8.4	75.5	123.5	121	2.5	8.4	●
GSDD0850	8.5	75.6	123.6	121	2.6	8.5	●
GSDD0860	8.6	81.6	123.6	121	2.6	8.6	●
GSDD0870	8.7	81.6	123.6	121	2.6	8.7	●
GSDD0880	8.8	81.6	126.6	124	2.6	8.8	●
GSDD0890	8.9	81.7	126.7	124	2.7	8.9	●
GSDD0900	9.0	81.7	126.7	124	2.7	9.0	●
GSDD0910	9.1	81.7	126.7	124	2.7	9.1	●
GSDD0920	9.2	81.8	129.8	127	2.8	9.2	●
GSDD0930	9.3	81.8	129.8	127	2.8	9.3	●
GSDD0940	9.4	81.8	129.8	127	2.8	9.4	●
GSDD0950	9.5	81.9	129.9	127	2.9	9.5	●
GSDD0960	9.6	87.9	132.9	130	2.9	9.6	●
GSDD0970	9.7	87.9	132.9	130	2.9	9.7	●
GSDD0980	9.8	87.9	132.9	130	2.9	9.8	●
GSDD0990	9.9	88.0	133.0	130	3.0	9.9	●
GSDD1000	10.0	88.0	133.0	130	3.0	10.0	●
GSDD1010	10.1	88.0	136.0	133	3.0	10.1	●
GSDD1020	10.2	88.1	136.1	133	3.1	10.2	●
GSDD1030	10.3	88.1	136.1	133	3.1	10.3	●
GSDD1040	10.4	88.1	136.1	133	3.1	10.4	●
GSDD1050	10.5	88.2	140.2	137	3.2	10.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GSDD1060	10.6	88.2	140.2	137	3.2	10.6	●
GSDD1070	10.7	95.2	140.2	137	3.2	10.7	●
GSDD1080	10.8	95.2	143.2	140	3.2	10.8	●
GSDD1090	10.9	95.3	143.3	140	3.3	10.9	●
GSDD1100	11.0	95.3	143.3	140	3.3	11.0	●
GSDD1110	11.1	95.3	143.3	140	3.3	11.1	●
GSDD1120	11.2	95.4	146.4	143	3.4	11.2	●
GSDD1130	11.3	95.4	146.4	143	3.4	11.3	●
GSDD1140	11.4	95.4	146.4	143	3.4	11.4	●
GSDD1150	11.5	95.5	146.5	143	3.5	11.5	●
GSDD1160	11.6	95.5	149.5	146	3.5	11.6	●
GSDD1170	11.7	95.5	149.5	146	3.5	11.7	●
GSDD1180	11.8	95.6	149.6	146	3.6	11.8	●
GSDD1190	11.9	102.6	149.6	146	3.6	11.9	●
GSDD1200	12.0	102.6	152.6	149	3.6	12.0	●
GSDD1210	12.1	102.6	152.6	149	3.6	12.1	●
GSDD1220	12.2	102.7	152.7	149	3.7	12.2	●
GSDD1230	12.3	102.7	152.7	149	3.7	12.3	●
GSDD1240	12.4	102.7	155.7	152	3.7	12.4	●
GSDD1250	12.5	102.8	155.8	152	3.8	12.5	●
GSDD1260	12.6	102.8	155.8	152	3.8	12.6	●
GSDD1270	12.7	102.8	155.8	152	3.8	12.7	●
GSDD1280	12.8	102.9	155.9	152	3.9	12.8	●
GSDD1290	12.9	102.9	155.9	152	3.9	12.9	●
GSDD1300	13.0	102.9	155.9	152	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P208
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

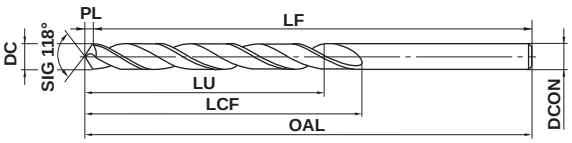
SD

Mango recto

HSS 118°

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

0.2≤DC<1	1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤17.5
0 −0.012	0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Para perforado general.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD0020	0.2	2.6	19.1	19	0.06	0.2	●
SDD0030	0.3	3.1	19.1	19	0.09	0.3	●
SDD0040	0.4	5.1	20.1	20	0.12	0.4	●
SDD0050	0.5	6.2	22.2	22	0.15	0.5	●
SDD0060	0.6	7.2	24.2	24	0.18	0.6	●
SDD0070	0.7	10.2	32.2	32	0.21	0.7	●
SDD0080	0.8	11.2	34.2	34	0.24	0.8	●
SDD0090	0.9	13.3	36.3	36	0.27	0.9	●
SDD0100	1.0	18.3	40.3	40	0.3	1.0	●
SDD0110	1.1	20.3	42.3	42	0.3	1.1	●
SDD0120	1.2	20.4	42.4	42	0.4	1.2	●
SDD0130	1.3	22.4	45.4	45	0.4	1.3	●
SDD0140	1.4	23.4	48.4	48	0.4	1.4	●
SDD0150	1.5	23.5	48.5	48	0.5	1.5	●
SDD0160	1.6	25.5	50.5	50	0.5	1.6	●
SDD0170	1.7	25.5	50.5	50	0.5	1.7	●
SDD0180	1.8	28.5	52.5	52	0.5	1.8	●
SDD0190	1.9	28.6	52.6	52	0.6	1.9	●
SDD0200	2.0	29.6	55.6	55	0.6	2.0	●
SDD0210	2.1	29.6	55.6	55	0.6	2.1	●
SDD0220	2.2	33.7	58.7	58	0.7	2.2	●
SDD0230	2.3	33.7	58.7	58	0.7	2.3	●
SDD0240	2.4	35.7	61.7	61	0.7	2.4	●
SDD0250	2.5	35.8	61.8	61	0.8	2.5	●
SDD0260	2.6	37.8	64.8	64	0.8	2.6	●
SDD0270	2.7	37.8	64.8	64	0.8	2.7	●
SDD0280	2.8	39.8	67.8	67	0.8	2.8	●
SDD0290	2.9	42.9	71.9	71	0.9	2.9	●
SDD0300	3.0	42.9	71.9	71	0.9	3.0	●
SDD0310	3.1	42.9	71.9	71	0.9	3.1	●
SDD0320	3.2	43.0	72.0	71	1.0	3.2	●
SDD0330	3.3	46.0	74.0	73	1.0	3.3	●
SDD0340	3.4	46.0	74.0	73	1.0	3.4	●
SDD0350	3.5	46.1	74.1	73	1.1	3.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD0360	3.6	49.1	77.1	76	1.1	3.6	●
SDD0370	3.7	49.1	77.1	76	1.1	3.7	●
SDD0380	3.8	49.1	77.1	76	1.1	3.8	●
SDD0390	3.9	52.2	80.2	79	1.2	3.9	●
SDD0400	4.0	55.2	84.2	83	1.2	4.0	●
SDD0410	4.1	55.2	84.2	83	1.2	4.1	●
SDD0420	4.2	55.3	84.3	83	1.3	4.2	●
SDD0430	4.3	55.3	84.3	83	1.3	4.3	●
SDD0440	4.4	57.3	87.3	86	1.3	4.4	●
SDD0450	4.5	57.4	87.4	86	1.4	4.5	●
SDD0460	4.6	57.4	87.4	86	1.4	4.6	●
SDD0470	4.7	60.4	90.4	89	1.4	4.7	●
SDD0480	4.8	60.4	90.4	89	1.4	4.8	●
SDD0490	4.9	63.5	93.5	92	1.5	4.9	●
SDD0500	5.0	63.5	93.5	92	1.5	5.0	●
SDD0510	5.1	63.5	93.5	92	1.5	5.1	●
SDD0520	5.2	65.6	96.6	95	1.6	5.2	●
SDD0530	5.3	65.6	96.6	95	1.6	5.3	●
SDD0540	5.4	65.6	96.6	95	1.6	5.4	●
SDD0550	5.5	65.7	96.7	95	1.7	5.5	●
SDD0560	5.6	68.7	99.7	98	1.7	5.6	●
SDD0570	5.7	68.7	99.7	98	1.7	5.7	●
SDD0580	5.8	68.7	99.7	98	1.7	5.8	●
SDD0590	5.9	68.8	99.8	98	1.8	5.9	●
SDD0600	6.0	71.8	103.8	102	1.8	6.0	●
SDD0610	6.1	71.8	103.8	102	1.8	6.1	●
SDD0620	6.2	71.9	103.9	102	1.9	6.2	●
SDD0630	6.3	71.9	103.9	102	1.9	6.3	●
SDD0640	6.4	74.9	106.9	105	1.9	6.4	●
SDD0650	6.5	75.0	107.0	105	2.0	6.5	●
SDD0660	6.6	75.0	107.0	105	2.0	6.6	●
SDD0670	6.7	75.0	107.0	105	2.0	6.7	●
SDD0680	6.8	75.0	107.0	105	2.0	6.8	●
SDD0690	6.9	75.1	107.1	105	2.1	6.9	●

● : Stock en Japón

P

PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD0700	7.0	75.1	107.1	105	2.1	7.0	●
SDD0710	7.1	77.1	110.1	108	2.1	7.1	●
SDD0720	7.2	77.2	110.2	108	2.2	7.2	●
SDD0730	7.3	77.2	110.2	108	2.2	7.3	●
SDD0740	7.4	80.2	113.2	111	2.2	7.4	●
SDD0750	7.5	80.3	113.3	111	2.3	7.5	●
SDD0760	7.6	80.3	113.3	111	2.3	7.6	●
SDD0770	7.7	83.3	116.3	114	2.3	7.7	●
SDD0780	7.8	83.3	116.3	114	2.3	7.8	●
SDD0790	7.9	83.4	116.4	114	2.4	7.9	●
SDD0800	8.0	83.4	116.4	114	2.4	8.0	●
SDD0810	8.1	86.4	119.4	117	2.4	8.1	●
SDD0820	8.2	86.5	119.5	117	2.5	8.2	●
SDD0830	8.3	86.5	119.5	117	2.5	8.3	●
SDD0840	8.4	89.5	123.5	121	2.5	8.4	●
SDD0850	8.5	89.6	123.6	121	2.6	8.5	●
SDD0860	8.6	89.6	123.6	121	2.6	8.6	●
SDD0870	8.7	89.6	123.6	121	2.6	8.7	●
SDD0880	8.8	91.6	126.6	124	2.6	8.8	●
SDD0890	8.9	91.7	126.7	124	2.7	8.9	●
SDD0900	9.0	91.7	126.7	124	2.7	9.0	●
SDD0910	9.1	91.7	126.7	124	2.7	9.1	●
SDD0920	9.2	94.8	129.8	127	2.8	9.2	●
SDD0930	9.3	94.8	129.8	127	2.8	9.3	●
SDD0940	9.4	94.8	129.8	127	2.8	9.4	●
SDD0950	9.5	94.9	129.9	127	2.9	9.5	●
SDD0960	9.6	97.9	132.9	130	2.9	9.6	●
SDD0970	9.7	97.9	132.9	130	2.9	9.7	●
SDD0980	9.8	97.9	132.9	130	2.9	9.8	●
SDD0990	9.9	98.0	133.0	130	3.0	9.9	●
SDD1000	10.0	98.0	133.0	130	3.0	10.0	●
SDD1010	10.1	101.0	136.0	133	3.0	10.1	●
SDD1020	10.2	101.1	136.1	133	3.1	10.2	●
SDD1030	10.3	101.1	136.1	133	3.1	10.3	●
SDD1040	10.4	101.1	136.1	133	3.1	10.4	●
SDD1050	10.5	103.2	140.2	137	3.2	10.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD1060	10.6	103.2	140.2	137	3.2	10.6	●
SDD1070	10.7	103.2	140.2	137	3.2	10.7	●
SDD1080	10.8	106.2	143.2	140	3.2	10.8	●
SDD1090	10.9	106.3	143.3	140	3.3	10.9	●
SDD1100	11.0	106.3	143.3	140	3.3	11.0	●
SDD1110	11.1	106.3	143.3	140	3.3	11.1	●
SDD1120	11.2	109.4	146.4	143	3.4	11.2	●
SDD1130	11.3	109.4	146.4	143	3.4	11.3	●
SDD1140	11.4	109.4	146.4	143	3.4	11.4	●
SDD1150	11.5	109.5	146.5	143	3.5	11.5	●
SDD1160	11.6	112.5	149.5	146	3.5	11.6	●
SDD1170	11.7	112.5	149.5	146	3.5	11.7	●
SDD1180	11.8	112.6	149.6	146	3.6	11.8	●
SDD1190	11.9	112.6	149.6	146	3.6	11.9	●
SDD1200	12.0	114.6	152.6	149	3.6	12.0	●
SDD1210	12.1	114.6	152.6	149	3.6	12.1	●
SDD1220	12.2	114.7	152.7	149	3.7	12.2	●
SDD1230	12.3	114.7	152.7	149	3.7	12.3	●
SDD1240	12.4	117.7	155.7	152	3.7	12.4	●
SDD1250	12.5	117.8	155.8	152	3.8	12.5	●
SDD1260	12.6	117.8	155.8	152	3.8	12.6	●
SDD1270	12.7	117.8	155.8	152	3.8	12.7	●
SDD1280	12.8	117.9	155.9	152	3.9	12.8	●
SDD1290	12.9	117.9	155.9	152	3.9	12.9	●
SDD1300	13.0	117.9	155.9	152	3.9	13.0	●
SDD1350	13.5	126.1	172.1	168	4.1	13.5	●
SDD1400	14.0	126.2	172.2	168	4.2	14.0	●
SDD1450	14.5	126.4	172.4	168	4.4	14.5	●
SDD1500	15.0	136.5	185.5	181	4.5	15.0	●
SDD1550	15.5	136.7	185.7	181	4.7	15.5	●
SDD1600	16.0	136.8	185.8	181	4.8	16.0	●
SDD1650	16.5	137.0	186.0	181	5.0	16.5	●
SDD1700	17.0	148.1	199.1	194	5.1	17.0	●
SDD1750	17.5	148.3	199.3	194	5.3	17.5	●

CONDICIONES DE CORTE ➢ P209
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

Acero rápido

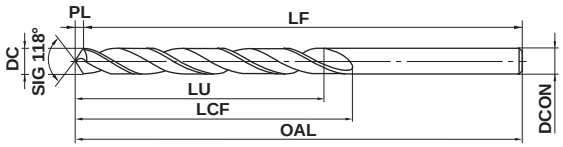
SD

Mango recto, 1/100mm

HSS 118°

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

0.25≤DC≤5.95 $^{0}_{-0.007}$

● Tolerancia del diámetro de $^{0}_{-0.007}$ mm.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD0025	0.25	3.1	19.1	19	0.08	0.25	●
SDD0035	0.35	4.1	19.1	19	0.11	0.35	●
SDD0045	0.45	5.1	20.1	20	0.14	0.45	●
SDD0055	0.55	7.2	24.2	24	0.17	0.55	●
SDD0065	0.65	8.2	26.2	26	0.20	0.65	●
SDD0075	0.75	11.2	34.2	34	0.23	0.75	●
SDD0085	0.85	13.3	36.3	36	0.26	0.85	●
SDD0095	0.95	18.3	40.3	40	0.29	0.95	●
SDD0105	1.05	20.3	42.3	42	0.3	1.05	●
SDD0115	1.15	20.4	42.4	42	0.4	1.15	●
SDD0125	1.25	22.4	45.4	45	0.4	1.25	●
SDD0135	1.35	23.4	48.4	48	0.4	1.35	●
SDD0145	1.45	23.4	48.4	48	0.4	1.45	●
SDD0155	1.55	25.5	50.5	50	0.5	1.55	●
SDD0165	1.65	25.5	50.5	50	0.5	1.65	●
SDD0175	1.75	28.5	52.5	52	0.5	1.75	●
SDD0185	1.85	28.6	52.6	52	0.6	1.85	●
SDD0195	1.95	29.6	55.6	55	0.6	1.95	●
SDD0205	2.05	29.6	55.6	55	0.6	2.05	●
SDD0215	2.15	29.7	55.7	55	0.7	2.15	●
SDD0225	2.25	33.7	58.7	58	0.7	2.25	●
SDD0235	2.35	33.7	58.7	58	0.7	2.35	●
SDD0245	2.45	35.7	61.7	61	0.7	2.45	●
SDD0255	2.55	37.8	64.8	64	0.8	2.55	●
SDD0265	2.65	37.8	64.8	64	0.8	2.65	●
SDD0275	2.75	39.8	67.8	67	0.8	2.75	●
SDD0285	2.85	39.9	67.9	67	0.9	2.85	●
SDD0295	2.95	42.9	71.9	71	0.9	2.95	●
SDD0305	3.05	42.9	71.9	71	0.9	3.05	●
SDD0315	3.15	43.0	72.0	71	1.0	3.15	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDD0325	3.25	43.0	72.0	71	1.0	3.25	●
SDD0335	3.35	46.0	74.0	73	1.0	3.35	●
SDD0345	3.45	46.0	74.0	73	1.0	3.45	●
SDD0355	3.55	46.1	74.1	73	1.1	3.55	●
SDD0365	3.65	49.1	77.1	76	1.1	3.65	●
SDD0375	3.75	49.1	77.1	76	1.1	3.75	●
SDD0385	3.85	52.2	80.2	79	1.2	3.85	●
SDD0395	3.95	52.2	80.2	79	1.2	3.95	●
SDD0405	4.05	55.2	84.2	83	1.2	4.05	●
SDD0415	4.15	55.3	84.3	83	1.3	4.15	●
SDD0425	4.25	55.3	84.3	83	1.3	4.25	●
SDD0435	4.35	55.3	84.3	83	1.3	4.35	●
SDD0445	4.45	57.3	87.3	86	1.3	4.45	●
SDD0455	4.55	57.4	87.4	86	1.4	4.55	●
SDD0465	4.65	60.4	90.4	89	1.4	4.65	●
SDD0475	4.75	60.4	90.4	89	1.4	4.75	●
SDD0485	4.85	60.5	90.5	89	1.5	4.85	●
SDD0495	4.95	63.5	93.5	92	1.5	4.95	●
SDD0505	5.05	63.5	93.5	92	1.5	5.05	●
SDD0515	5.15	63.6	93.6	92	1.6	5.15	●
SDD0525	5.25	65.6	96.6	95	1.6	5.25	●
SDD0535	5.35	65.6	96.6	95	1.6	5.35	●
SDD0545	5.45	65.6	96.6	95	1.6	5.45	●
SDD0555	5.55	65.7	96.7	95	1.7	5.55	●
SDD0565	5.65	68.7	99.7	98	1.7	5.65	●
SDD0575	5.75	68.7	99.7	98	1.7	5.75	●
SDD0585	5.85	68.8	99.8	98	1.8	5.85	●
SDD0595	5.95	68.8	99.8	98	1.8	5.95	●

P

PERFORADO

● : Stock en Japón

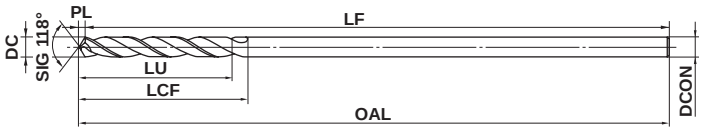
CONDICIONES DE CORTE ➢ P209
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

SDLS

Broca con mango recto largo

HSS 118° X DC≥2

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		



*LU = LCF-2DC

1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022

- Se recomienda utilizar cuando se requiere gran voladizo y elevada rigidez.
- Para centros de mecanizado y máquinas convencionales.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDLSD0100A100	1.0	12.3	100.3	100	0.3	1.0	●
SDLSD0110A100	1.1	14.3	100.3	100	0.3	1.1	●
SDLSD0120A100	1.2	16.4	100.4	100	0.4	1.2	●
SDLSD0130A100	1.3	16.4	100.4	100	0.4	1.3	●
SDLSD0140A100	1.4	18.4	100.4	100	0.4	1.4	●
SDLSD0150A100	1.5	18.5	100.5	100	0.5	1.5	●
SDLSD0160A100	1.6	20.5	100.5	100	0.5	1.6	●
SDLSD0170A100	1.7	20.5	100.5	100	0.5	1.7	●
SDLSD0180A100	1.8	22.5	100.5	100	0.5	1.8	●
SDLSD0190A100	1.9	22.6	100.6	100	0.6	1.9	●
SDLSD0200A100	2.0	23.6	100.6	100	0.6	2.0	●
SDLSD0210A150	2.1	23.6	150.6	150	0.6	2.1	●
SDLSD0220A150	2.2	26.7	150.7	150	0.7	2.2	●
SDLSD0230A150	2.3	26.7	150.7	150	0.7	2.3	●
SDLSD0240A150	2.4	29.7	150.7	150	0.7	2.4	●
SDLSD0250A150	2.5	29.8	150.8	150	0.8	2.5	●
SDLSD0260A150	2.6	29.8	150.8	150	0.8	2.6	●
SDLSD0270A150	2.7	32.8	150.8	150	0.8	2.7	●
SDLSD0280A150	2.8	32.8	150.8	150	0.8	2.8	●
SDLSD0290A150	2.9	32.9	150.9	150	0.9	2.9	●
SDLSD0300A150	3.0	32.9	150.9	150	0.9	3.0	●
SDLSD0310A150	3.1	35.9	150.9	150	0.9	3.1	●
SDLSD0320A150	3.2	36.0	151.0	150	1.0	3.2	●
SDLSD0330A150	3.3	36.0	151.0	150	1.0	3.3	●
SDLSD0340A150	3.4	39.0	151.0	150	1.0	3.4	●
SDLSD0350A150	3.5	39.1	151.1	150	1.1	3.5	●
SDLSD0360A200	3.6	39.1	201.1	200	1.1	3.6	●
SDLSD0370A200	3.7	39.1	201.1	200	1.1	3.7	●
SDLSD0380A200	3.8	43.1	201.1	200	1.1	3.8	●
SDLSD0390A200	3.9	43.2	201.2	200	1.2	3.9	●
SDLSD0400A200	4.0	43.2	201.2	200	1.2	4.0	●
SDLSD0410A200	4.1	43.2	201.2	200	1.2	4.1	●
SDLSD0420A200	4.2	43.3	201.3	200	1.3	4.2	●
SDLSD0430A200	4.3	47.3	201.3	200	1.3	4.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDLSD0440A200	4.4	47.3	201.3	200	1.3	4.4	●
SDLSD0450A200	4.5	47.4	201.4	200	1.4	4.5	●
SDLSD0460A200	4.6	47.4	201.4	200	1.4	4.6	●
SDLSD0470A200	4.7	47.4	201.4	200	1.4	4.7	●
SDLSD0480A200	4.8	52.4	201.4	200	1.4	4.8	●
SDLSD0490A200	4.9	52.5	201.5	200	1.5	4.9	●
SDLSD0500A200	5.0	52.5	201.5	200	1.5	5.0	●
SDLSD0510A200	5.1	52.5	201.5	200	1.5	5.1	●
SDLSD0520A200	5.2	52.6	201.6	200	1.6	5.2	●
SDLSD0530A200	5.3	52.6	201.6	200	1.6	5.3	●
SDLSD0540A200	5.4	57.6	201.6	200	1.6	5.4	●
SDLSD0550A200	5.5	57.7	201.7	200	1.7	5.5	●
SDLSD0560A200	5.6	57.7	201.7	200	1.7	5.6	●
SDLSD0570A200	5.7	57.7	201.7	200	1.7	5.7	●
SDLSD0580A200	5.8	57.7	201.7	200	1.7	5.8	●
SDLSD0590A200	5.9	57.8	201.8	200	1.8	5.9	●
SDLSD0600A200	6.0	57.8	201.8	200	1.8	6.0	●
SDLSD0610A250	6.1	63.8	251.8	250	1.8	6.1	●
SDLSD0620A250	6.2	63.9	251.9	250	1.9	6.2	●
SDLSD0630A250	6.3	63.9	251.9	250	1.9	6.3	●
SDLSD0640A250	6.4	63.9	251.9	250	1.9	6.4	●
SDLSD0650A250	6.5	64.0	252.0	250	2.0	6.5	●
SDLSD0660A250	6.6	64.0	252.0	250	2.0	6.6	●
SDLSD0670A250	6.7	64.0	252.0	250	2.0	6.7	●
SDLSD0680A250	6.8	69.0	252.0	250	2.0	6.8	●
SDLSD0690A250	6.9	69.1	252.1	250	2.1	6.9	●
SDLSD0700A250	7.0	69.1	252.1	250	2.1	7.0	●
SDLSD0710A250	7.1	69.1	252.1	250	2.1	7.1	●
SDLSD0720A250	7.2	69.2	252.2	250	2.2	7.2	●
SDLSD0730A250	7.3	69.2	252.2	250	2.2	7.3	●
SDLSD0740A250	7.4	69.2	252.2	250	2.2	7.4	●
SDLSD0750A250	7.5	69.3	252.3	250	2.3	7.5	●
SDLSD0760A250	7.6	75.3	252.3	250	2.3	7.6	●
SDLSD0770A250	7.7	75.3	252.3	250	2.3	7.7	●

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P181
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

SDLS

Broca de mango recto largo

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDLSD0780A250	7.8	75.3	252.3	250	2.3	7.8	●
SDLSD0790A250	7.9	75.4	252.4	250	2.4	7.9	●
SDLSD0800A250	8.0	75.4	252.4	250	2.4	8.0	●
SDLSD0810A250	8.1	75.4	252.4	250	2.4	8.1	●
SDLSD0820A250	8.2	75.5	252.5	250	2.5	8.2	●
SDLSD0830A250	8.3	75.5	252.5	250	2.5	8.3	●
SDLSD0840A250	8.4	75.5	252.5	250	2.5	8.4	●
SDLSD0850A250	8.5	75.6	252.6	250	2.6	8.5	●
SDLSD0860A250	8.6	81.6	252.6	250	2.6	8.6	●
SDLSD0870A250	8.7	81.6	252.6	250	2.6	8.7	●
SDLSD0880A250	8.8	81.6	252.6	250	2.6	8.8	●
SDLSD0890A250	8.9	81.7	252.7	250	2.7	8.9	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
SDLSD0900A250	9.0	81.7	252.7	250	2.7	9.0	●
SDLSD0910A250	9.1	81.7	252.7	250	2.7	9.1	●
SDLSD0920A250	9.2	81.8	252.8	250	2.8	9.2	●
SDLSD0930A250	9.3	81.8	252.8	250	2.8	9.3	●
SDLSD0940A250	9.4	81.8	252.8	250	2.8	9.4	●
SDLSD0950A250	9.5	81.9	252.9	250	2.9	9.5	●
SDLSD0960A250	9.6	87.9	252.9	250	2.9	9.6	●
SDLSD0970A250	9.7	87.9	252.9	250	2.9	9.7	●
SDLSD0980A250	9.8	87.9	252.9	250	2.9	9.8	●
SDLSD0990A250	9.9	88.0	253.0	250	3.0	9.9	●
SDLSD1000A250	10.0	88.0	253.0	250	3.0	10.0	●

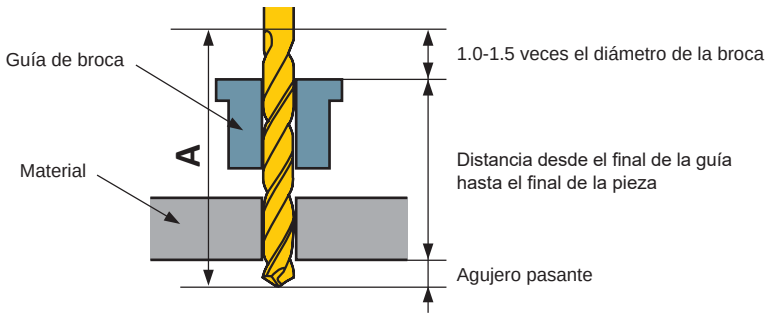
● : **Stock en Japón**

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero dulce (≤180HB), Acero al carbono, acero aleado(180−250HB) ASTM A36, AISI 1010 AISI 1045, AISI 4140 etc				Acero aleado para herramientas (≤30HRC) AISI H13, AISI L6 etc				Acero aleado para herramientas (<40HRC) AISI H13, AISI L6 etc				Fundición gris (≤350MPa) No 45 B etc			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	16	5000	0.02	100	13	4000	0.01	40	9	2800	0.007	15	16	5000	0.02	100
1.5	20	4200	0.03	125	15	3200	0.02	60	10	2100	0.01	20	20	4200	0.03	125
2.0	20	3200	0.05	160	16	2500	0.03	75	11	1800	0.02	35	20	3200	0.05	160
3.0	20	2100	0.1	210	17	1800	0.06	105	11	1200	0.04	45	22	2300	0.1	230
4.0	20	1600	0.12	190	17	1350	0.08	105	11	900	0.06	50	22	1750	0.12	210
5.0	20	1300	0.14	180	17	1100	0.1	110	11	700	0.08	55	22	1400	0.14	195
6.0	20	1050	0.17	175	17	900	0.12	105	11	600	0.1	60	22	1150	0.18	205
7.0	20	900	0.19	170	17	780	0.14	105	11	500	0.11	55	22	1000	0.19	190
8.0	20	800	0.2	160	17	670	0.15	100	11	450	0.12	50	22	890	0.2	175
9.0	20	700	0.21	145	17	600	0.16	95	11	400	0.13	50	22	780	0.21	160
10.0	20	650	0.22	140	17	540	0.17	90	11	350	0.14	45	22	700	0.22	150

Material	Acero inoxidable ferrítico, templado, endurecido por precipitación (≤200HB) AISI 410, AISI 430 etc				Acero inoxidable austenítico (≤200HB) AISI 304, AISI 316 etc				Cobre, aleaciones de cobre				Aleación de aluminio (Si<5%)			
Diám. **DC** (mm)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)	Velocidad de cort (m/min)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Avance de mesa (mm/min)
1.0	13	4000	0.02	80	9	3000	0.02	60	16	5000	0.02	100	22	7000	0.04	280
1.5	14	3000	0.03	90	9	2000	0.03	60	20	4200	0.03	125	28	6000	0.06	360
2.0	14	2200	0.05	110	9	1500	0.04	60	20	3200	0.05	160	30	4800	0.08	380
3.0	15	1600	0.07	110	9	1000	0.06	60	20	2100	0.1	210	40	4200	0.13	545
4.0	15	1200	0.11	130	9	700	0.08	55	20	1600	0.12	190	40	3200	0.16	510
5.0	15	950	0.13	120	9	600	0.09	50	20	1300	0.14	180	40	2550	0.2	510
6.0	15	800	0.14	110	10	530	0.1	50	20	1050	0.18	185	40	2100	0.23	480
7.0	15	700	0.15	105	10	450	0.11	45	20	900	0.19	170	40	1800	0.25	450
8.0	15	600	0.16	95	10	400	0.13	50	20	800	0.2	160	40	1600	0.28	445
9.0	15	520	0.17	85	10	360	0.14	50	20	700	0.21	145	40	1400	0.3	420
10.0	15	480	0.18	85	10	310	0.15	45	20	650	0.22	140	40	1280	0.33	420

Nota 1) Para brocas con diámetros que no figuren en los cuadros superiores, aplicar las condiciones de corte de las brocas de dimensión más cercana.
Nota 2) Reduzca la revolución y avance proporcionalmente, cuando el material carezca de rigidez o la máquina tenga restricciones.
Nota 3) Cuando perforamos agujeros mayores que 3 x diámetro de la broca, por favor utilizar el avance con picoteo.
Nota 4) Las condiciones de corte superiores son estándar, con brocas cuyo voladizo es el doble del largo de los labios.
Nota 5) Se recomienda el uso de soluble. Por favor reduzca la revolución al aplicar refrigerante no soluble.
Nota 6) Reduzca el avance cuando haya insuficiente líquido refrigerante.
Nota 7) Cuando use una guía para broca, por favor confirme que la longitud del labio > A. En caso de que la longitud sea inferior, por favor mecanice sin la misma.
Y, cuando no pueda desinstalar la misma, por favor use la LSD o GWSL.



Acero rápido

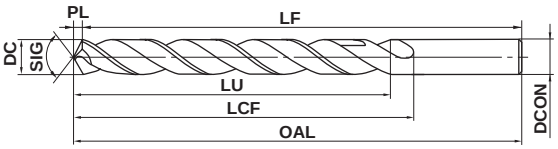
KSD

HSS de cobalto, Para acero inoxidable

CO HSS | 125° DC<2 | 118° DC≥2 | XR DC≥2

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Geometría de filo agudo para acero inoxidable de hasta 200HB.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
KSDD0100	1.0	12.3	40.3	40	0.3	1.0	●
KSDD0110	1.1	14.3	42.3	42	0.3	1.1	●
KSDD0120	1.2	16.3	42.3	42	0.3	1.2	●
KSDD0130	1.3	16.3	45.3	45	0.3	1.3	●
KSDD0140	1.4	18.4	48.4	48	0.4	1.4	●
KSDD0150	1.5	18.4	48.4	48	0.4	1.5	●
KSDD0160	1.6	20.4	50.4	50	0.4	1.6	●
KSDD0170	1.7	20.4	50.4	50	0.4	1.7	●
KSDD0180	1.8	22.5	52.5	52	0.5	1.8	●
KSDD0190	1.9	22.5	52.5	52	0.5	1.9	●
KSDD0200	2.0	29.6	55.6	55	0.6	2.0	●
KSDD0210	2.1	29.6	55.6	55	0.6	2.1	●
KSDD0220	2.2	33.7	58.7	58	0.7	2.2	●
KSDD0230	2.3	33.7	58.7	58	0.7	2.3	●
KSDD0240	2.4	35.7	61.7	61	0.7	2.4	●
KSDD0250	2.5	35.8	61.8	61	0.8	2.5	●
KSDD0260	2.6	37.8	64.8	64	0.8	2.6	●
KSDD0270	2.7	37.8	64.8	64	0.8	2.7	●
KSDD0280	2.8	39.8	67.8	67	0.8	2.8	●
KSDD0290	2.9	42.9	71.9	71	0.9	2.9	●
KSDD0300	3.0	42.9	71.9	71	0.9	3.0	●
KSDD0310	3.1	42.9	71.9	71	0.9	3.1	●
KSDD0320	3.2	43.0	72.0	71	1.0	3.2	●
KSDD0330	3.3	46.0	74.0	73	1.0	3.3	●
KSDD0340	3.4	46.0	74.0	73	1.0	3.4	●
KSDD0350	3.5	46.1	74.1	73	1.1	3.5	●
KSDD0360	3.6	49.1	77.1	76	1.1	3.6	●
KSDD0370	3.7	49.1	77.1	76	1.1	3.7	●
KSDD0380	3.8	49.1	77.1	76	1.1	3.8	●
KSDD0390	3.9	52.2	80.2	79	1.2	3.9	●
KSDD0400	4.0	55.2	84.2	83	1.2	4.0	●
KSDD0410	4.1	55.2	84.2	83	1.2	4.1	●
KSDD0420	4.2	55.3	84.3	83	1.3	4.2	●
KSDD0430	4.3	55.3	84.3	83	1.3	4.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
KSDD0440	4.4	57.3	87.3	86	1.3	4.4	●
KSDD0450	4.5	57.4	87.4	86	1.4	4.5	●
KSDD0460	4.6	57.4	87.4	86	1.4	4.6	●
KSDD0470	4.7	60.4	90.4	89	1.4	4.7	●
KSDD0480	4.8	60.4	90.4	89	1.4	4.8	●
KSDD0490	4.9	63.5	93.5	92	1.5	4.9	●
KSDD0500	5.0	63.5	93.5	92	1.5	5.0	●
KSDD0510	5.1	63.5	93.5	92	1.5	5.1	●
KSDD0520	5.2	65.6	96.6	95	1.6	5.2	●
KSDD0530	5.3	65.6	96.6	95	1.6	5.3	●
KSDD0540	5.4	65.6	96.6	95	1.6	5.4	●
KSDD0550	5.5	65.7	96.7	95	1.7	5.5	●
KSDD0560	5.6	68.7	99.7	98	1.7	5.6	●
KSDD0570	5.7	68.7	99.7	98	1.7	5.7	●
KSDD0580	5.8	68.7	99.7	98	1.7	5.8	●
KSDD0590	5.9	68.8	99.8	98	1.8	5.9	●
KSDD0600	6.0	71.8	103.8	102	1.8	6.0	●
KSDD0610	6.1	71.8	103.8	102	1.8	6.1	●
KSDD0620	6.2	71.9	103.9	102	1.9	6.2	●
KSDD0630	6.3	71.9	103.9	102	1.9	6.3	●
KSDD0640	6.4	74.9	106.9	105	1.9	6.4	●
KSDD0650	6.5	75.0	107.0	105	2.0	6.5	●
KSDD0660	6.6	75.0	107.0	105	2.0	6.6	●
KSDD0670	6.7	75.0	107.0	105	2.0	6.7	●
KSDD0680	6.8	75.0	107.0	105	2.0	6.8	●
KSDD0690	6.9	75.1	107.1	105	2.1	6.9	●
KSDD0700	7.0	75.1	107.1	105	2.1	7.0	●
KSDD0710	7.1	77.1	110.1	108	2.1	7.1	●
KSDD0720	7.2	77.2	110.2	108	2.2	7.2	●
KSDD0730	7.3	77.2	110.2	108	2.2	7.3	●
KSDD0740	7.4	80.2	113.2	111	2.2	7.4	●
KSDD0750	7.5	80.3	113.3	111	2.3	7.5	●
KSDD0760	7.6	80.3	113.3	111	2.3	7.6	●
KSDD0770	7.7	83.3	116.3	114	2.3	7.7	●

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
KSDD0780	7.8	83.3	116.3	114	2.3	7.8	●
KSDD0790	7.9	83.4	116.4	114	2.4	7.9	●
KSDD0800	8.0	83.4	116.4	114	2.4	8.0	●
KSDD0810	8.1	86.4	119.4	117	2.4	8.1	●
KSDD0820	8.2	86.5	119.5	117	2.5	8.2	●
KSDD0830	8.3	86.5	119.5	117	2.5	8.3	●
KSDD0840	8.4	89.5	123.5	121	2.5	8.4	●
KSDD0850	8.5	89.6	123.6	121	2.6	8.5	●
KSDD0860	8.6	89.6	123.6	121	2.6	8.6	●
KSDD0870	8.7	89.6	123.6	121	2.6	8.7	●
KSDD0880	8.8	91.6	126.6	124	2.6	8.8	●
KSDD0890	8.9	91.7	126.7	124	2.7	8.9	●
KSDD0900	9.0	91.7	126.7	124	2.7	9.0	●
KSDD0910	9.1	91.7	126.7	124	2.7	9.1	●
KSDD0920	9.2	94.8	129.8	127	2.8	9.2	●
KSDD0930	9.3	94.8	129.8	127	2.8	9.3	●
KSDD0940	9.4	94.8	129.8	127	2.8	9.4	●
KSDD0950	9.5	94.9	129.9	127	2.9	9.5	●
KSDD0960	9.6	97.9	132.9	130	2.9	9.6	●
KSDD0970	9.7	97.9	132.9	130	2.9	9.7	●
KSDD0980	9.8	97.9	132.9	130	2.9	9.8	●
KSDD0990	9.9	98.0	133.0	130	3.0	9.9	●
KSDD1000	10.0	98.0	133.0	130	3.0	10.0	●
KSDD1010	10.1	101.0	136.0	133	3.0	10.1	●
KSDD1020	10.2	101.1	136.1	133	3.1	10.2	●
KSDD1030	10.3	101.1	136.1	133	3.1	10.3	●
KSDD1040	10.4	101.1	136.1	133	3.1	10.4	●
KSDD1050	10.5	103.2	140.2	137	3.2	10.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
KSDD1060	10.6	103.2	140.2	137	3.2	10.6	●
KSDD1070	10.7	103.2	140.2	137	3.2	10.7	●
KSDD1080	10.8	106.2	143.2	140	3.2	10.8	●
KSDD1090	10.9	106.3	143.3	140	3.3	10.9	●
KSDD1100	11.0	106.3	143.3	140	3.3	11.0	●
KSDD1110	11.1	106.3	143.3	140	3.3	11.1	●
KSDD1120	11.2	109.4	146.4	143	3.4	11.2	●
KSDD1130	11.3	109.4	146.4	143	3.4	11.3	●
KSDD1140	11.4	109.4	146.4	143	3.4	11.4	●
KSDD1150	11.5	109.5	146.5	143	3.5	11.5	●
KSDD1160	11.6	112.5	149.5	146	3.5	11.6	●
KSDD1170	11.7	112.5	149.5	146	3.5	11.7	●
KSDD1180	11.8	112.5	149.5	146	3.5	11.8	●
KSDD1190	11.9	112.6	149.6	146	3.6	11.9	●
KSDD1200	12.0	114.6	152.6	149	3.6	12.0	●
KSDD1210	12.1	114.6	152.6	149	3.6	12.1	●
KSDD1220	12.2	114.7	152.7	149	3.7	12.2	●
KSDD1230	12.3	114.7	152.7	149	3.7	12.3	●
KSDD1240	12.4	117.7	155.7	152	3.7	12.4	●
KSDD1250	12.5	117.8	155.8	152	3.8	12.5	●
KSDD1260	12.6	117.8	155.8	152	3.8	12.6	●
KSDD1270	12.7	117.8	155.8	152	3.8	12.7	●
KSDD1280	12.8	117.8	155.8	152	3.8	12.8	●
KSDD1290	12.9	117.9	155.9	152	3.9	12.9	●
KSDD1300	13.0	117.9	155.9	152	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P209
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

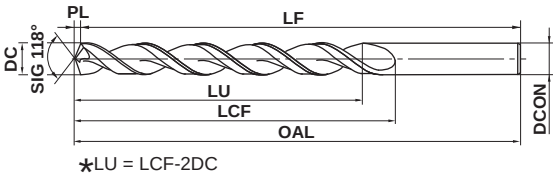
Acero rápido

GWSS

TiN, Para agujeros profundos, Labios enrevesados

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Ideal para perforado general y de agujeros profundos.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSSD0100	1.0	18.3	40.3	40	0.3	1.0	●
GWSSD0110	1.1	20.3	42.3	42	0.3	1.1	●
GWSSD0120	1.2	20.4	42.4	42	0.4	1.2	●
GWSSD0130	1.3	22.4	45.4	45	0.4	1.3	●
GWSSD0140	1.4	23.4	48.4	48	0.4	1.4	●
GWSSD0150	1.5	23.5	48.5	48	0.5	1.5	●
GWSSD0160	1.6	25.5	50.5	50	0.5	1.6	●
GWSSD0170	1.7	25.5	50.5	50	0.5	1.7	●
GWSSD0180	1.8	28.5	52.5	52	0.5	1.8	●
GWSSD0190	1.9	28.6	52.6	52	0.6	1.9	●
GWSSD0200	2.0	29.6	55.6	55	0.6	2.0	●
GWSSD0210	2.1	29.6	55.6	55	0.6	2.1	●
GWSSD0220	2.2	33.7	58.7	58	0.7	2.2	●
GWSSD0230	2.3	33.7	58.7	58	0.7	2.3	●
GWSSD0240	2.4	35.7	61.7	61	0.7	2.4	●
GWSSD0250	2.5	35.8	61.8	61	0.8	2.5	●
GWSSD0260	2.6	37.8	64.8	64	0.8	2.6	●
GWSSD0270	2.7	37.8	64.8	64	0.8	2.7	●
GWSSD0280	2.8	39.8	67.8	67	0.8	2.8	●
GWSSD0290	2.9	42.9	71.9	71	0.9	2.9	●
GWSSD0300	3.0	42.9	71.9	71	0.9	3.0	●
GWSSD0310	3.1	42.9	71.9	71	0.9	3.1	●
GWSSD0320	3.2	43.0	72.0	71	1.0	3.2	●
GWSSD0330	3.3	46.0	74.0	73	1.0	3.3	●
GWSSD0340	3.4	46.0	74.0	73	1.0	3.4	●
GWSSD0350	3.5	46.1	74.1	73	1.1	3.5	●
GWSSD0360	3.6	49.1	77.1	76	1.1	3.6	●
GWSSD0370	3.7	49.1	77.1	76	1.1	3.7	●
GWSSD0380	3.8	49.1	77.1	76	1.1	3.8	●
GWSSD0390	3.9	52.2	80.2	79	1.2	3.9	●
GWSSD0400	4.0	55.2	84.2	83	1.2	4.0	●
GWSSD0410	4.1	55.2	84.2	83	1.2	4.1	●
GWSSD0420	4.2	55.3	84.3	83	1.3	4.2	●
GWSSD0430	4.3	55.3	84.3	83	1.3	4.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSSD0440	4.4	57.3	87.3	86	1.3	4.4	●
GWSSD0450	4.5	57.4	87.4	86	1.4	4.5	●
GWSSD0460	4.6	57.4	87.4	86	1.4	4.6	●
GWSSD0470	4.7	60.4	90.4	89	1.4	4.7	●
GWSSD0480	4.8	60.4	90.4	89	1.4	4.8	●
GWSSD0490	4.9	63.5	93.5	92	1.5	4.9	●
GWSSD0500	5.0	63.5	93.5	92	1.5	5.0	●
GWSSD0510	5.1	63.5	93.5	92	1.5	5.1	●
GWSSD0520	5.2	65.6	96.6	95	1.6	5.2	●
GWSSD0530	5.3	65.6	96.6	95	1.6	5.3	●
GWSSD0540	5.4	65.6	96.6	95	1.6	5.4	●
GWSSD0550	5.5	65.7	96.7	95	1.7	5.5	●
GWSSD0560	5.6	68.7	99.7	98	1.7	5.6	●
GWSSD0570	5.7	68.7	99.7	98	1.7	5.7	●
GWSSD0580	5.8	68.7	99.7	98	1.7	5.8	●
GWSSD0590	5.9	68.8	99.8	98	1.8	5.9	●
GWSSD0600	6.0	71.8	103.8	102	1.8	6.0	●
GWSSD0610	6.1	71.8	103.8	102	1.8	6.1	●
GWSSD0620	6.2	71.9	103.9	102	1.9	6.2	●
GWSSD0630	6.3	71.9	103.9	102	1.9	6.3	●
GWSSD0640	6.4	74.9	106.9	105	1.9	6.4	●
GWSSD0650	6.5	75.0	107.0	105	2.0	6.5	●
GWSSD0660	6.6	75.0	107.0	105	2.0	6.6	●
GWSSD0670	6.7	75.0	107.0	105	2.0	6.7	●
GWSSD0680	6.8	75.0	107.0	105	2.0	6.8	●
GWSSD0690	6.9	75.1	107.1	105	2.1	6.9	●
GWSSD0700	7.0	75.1	107.1	105	2.1	7.0	●
GWSSD0710	7.1	77.1	110.1	108	2.1	7.1	●
GWSSD0720	7.2	77.2	110.2	108	2.2	7.2	●
GWSSD0730	7.3	77.2	110.2	108	2.2	7.3	●
GWSSD0740	7.4	80.2	113.2	111	2.2	7.4	●
GWSSD0750	7.5	80.3	113.3	111	2.3	7.5	●
GWSSD0760	7.6	80.3	113.3	111	2.3	7.6	●
GWSSD0770	7.7	83.3	116.3	114	2.3	7.7	●

● : Stock en Japón

P PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSSD0780	7.8	83.3	116.3	114	2.3	7.8	●
GWSSD0790	7.9	83.4	116.4	114	2.4	7.9	●
GWSSD0800	8.0	83.4	116.4	114	2.4	8.0	●
GWSSD0810	8.1	86.4	119.4	117	2.4	8.1	●
GWSSD0820	8.2	86.5	119.5	117	2.5	8.2	●
GWSSD0830	8.3	86.5	119.5	117	2.5	8.3	●
GWSSD0840	8.4	89.5	123.5	121	2.5	8.4	●
GWSSD0850	8.5	89.6	123.6	121	2.6	8.5	●
GWSSD0860	8.6	89.6	123.6	121	2.6	8.6	●
GWSSD0870	8.7	89.6	123.6	121	2.6	8.7	●
GWSSD0880	8.8	91.6	126.6	124	2.6	8.8	●
GWSSD0890	8.9	91.7	126.7	124	2.7	8.9	●
GWSSD0900	9.0	91.7	126.7	124	2.7	9.0	●
GWSSD0910	9.1	91.7	126.7	124	2.7	9.1	●
GWSSD0920	9.2	94.8	129.8	127	2.8	9.2	●
GWSSD0930	9.3	94.8	129.8	127	2.8	9.3	●
GWSSD0940	9.4	94.8	129.8	127	2.8	9.4	●
GWSSD0950	9.5	94.9	129.9	127	2.9	9.5	●
GWSSD0960	9.6	97.9	132.9	130	2.9	9.6	●
GWSSD0970	9.7	97.9	132.9	130	2.9	9.7	●
GWSSD0980	9.8	97.9	132.9	130	2.9	9.8	●
GWSSD0990	9.9	98.0	133.0	130	3.0	9.9	●
GWSSD1000	10.0	98.0	133.0	130	3.0	10.0	●
GWSSD1010	10.1	101.0	136.0	133	3.0	10.1	●
GWSSD1020	10.2	101.1	136.1	133	3.1	10.2	●
GWSSD1030	10.3	101.1	136.1	133	3.1	10.3	●
GWSSD1040	10.4	101.1	136.1	133	3.1	10.4	●
GWSSD1050	10.5	103.2	140.2	137	3.2	10.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSSD1060	10.6	103.2	140.2	137	3.2	10.6	●
GWSSD1070	10.7	103.2	140.2	137	3.2	10.7	●
GWSSD1080	10.8	106.2	143.2	140	3.2	10.8	●
GWSSD1090	10.9	106.3	143.3	140	3.3	10.9	●
GWSSD1100	11.0	106.3	143.3	140	3.3	11.0	●
GWSSD1110	11.1	106.3	143.3	140	3.3	11.1	●
GWSSD1120	11.2	109.4	146.4	143	3.4	11.2	●
GWSSD1130	11.3	109.4	146.4	143	3.4	11.3	●
GWSSD1140	11.4	109.4	146.4	143	3.4	11.4	●
GWSSD1150	11.5	109.5	146.5	143	3.5	11.5	●
GWSSD1160	11.6	112.5	149.5	146	3.5	11.6	●
GWSSD1170	11.7	112.5	149.5	146	3.5	11.7	●
GWSSD1180	11.8	112.5	149.5	146	3.5	11.8	●
GWSSD1190	11.9	112.6	149.6	146	3.6	11.9	●
GWSSD1200	12.0	114.6	152.6	149	3.6	12.0	●
GWSSD1210	12.1	114.6	152.6	149	3.6	12.1	●
GWSSD1220	12.2	114.7	152.7	149	3.7	12.2	●
GWSSD1230	12.3	114.7	152.7	149	3.7	12.3	●
GWSSD1240	12.4	117.7	155.7	152	3.7	12.4	●
GWSSD1250	12.5	117.8	155.8	152	3.8	12.5	●
GWSSD1260	12.6	117.8	155.8	152	3.8	12.6	●
GWSSD1270	12.7	117.8	155.8	152	3.8	12.7	●
GWSSD1280	12.8	117.8	155.8	152	3.8	12.8	●
GWSSD1290	12.9	117.9	155.9	152	3.9	12.9	●
GWSSD1300	13.0	117.9	155.9	152	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P208
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

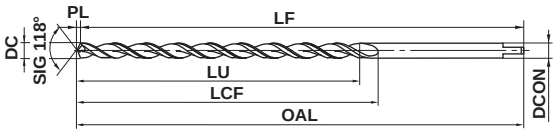
Acero rápido

GWSL

TiN, Extra largo

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

2≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Ideal para perforado muy profundo.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSLD0200A125	2.0	80.6	125.6	125	0.6	2.0	●
GWSLD0200A160	2.0	100.6	160.6	160	0.6	2.0	●
GWSLD0210A125	2.1	80.6	125.6	125	0.6	2.1	●
GWSLD0210A160	2.1	100.6	160.6	160	0.6	2.1	●
GWSLD0220A125	2.2	80.7	125.7	125	0.7	2.2	●
GWSLD0220A160	2.2	100.7	160.7	160	0.7	2.2	●
GWSLD0230A125	2.3	80.7	125.7	125	0.7	2.3	●
GWSLD0230A160	2.3	100.7	160.7	160	0.7	2.3	●
GWSLD0240A125	2.4	80.7	125.7	125	0.7	2.4	●
GWSLD0240A160	2.4	100.7	160.7	160	0.7	2.4	●
GWSLD0250A125	2.5	80.8	125.8	125	0.8	2.5	●
GWSLD0250A160	2.5	100.8	160.8	160	0.8	2.5	●
GWSLD0260A125	2.6	80.8	125.8	125	0.8	2.6	●
GWSLD0260A160	2.6	100.8	160.8	160	0.8	2.6	●
GWSLD0270A125	2.7	80.8	125.8	125	0.8	2.7	●
GWSLD0270A160	2.7	100.8	160.8	160	0.8	2.7	●
GWSLD0280A125	2.8	80.8	125.8	125	0.8	2.8	●
GWSLD0280A160	2.8	100.8	160.8	160	0.8	2.8	●
GWSLD0290A125	2.9	80.9	125.9	125	0.9	2.9	●
GWSLD0290A160	2.9	100.9	160.9	160	0.9	2.9	●
GWSLD0300A125	3.0	80.9	125.9	125	0.9	3.0	●
GWSLD0300A160	3.0	100.9	160.9	160	0.9	3.0	●
GWSLD0300A200	3.0	125.9	200.9	200	0.9	3.0	●
GWSLD0310A160	3.1	100.9	160.9	160	0.9	3.1	●
GWSLD0310A200	3.1	125.9	200.9	200	0.9	3.1	●
GWSLD0320A160	3.2	101.0	161.0	160	1.0	3.2	●
GWSLD0320A200	3.2	126.0	201.0	200	1.0	3.2	●
GWSLD0330A160	3.3	101.0	161.0	160	1.0	3.3	●
GWSLD0330A200	3.3	126.0	201.0	200	1.0	3.3	●
GWSLD0340A160	3.4	101.0	161.0	160	1.0	3.4	●
GWSLD0340A200	3.4	126.0	201.0	200	1.0	3.4	●
GWSLD0350A160	3.5	101.1	161.1	160	1.1	3.5	●
GWSLD0350A200	3.5	126.1	201.1	200	1.1	3.5	●
GWSLD0360A160	3.6	101.1	161.1	160	1.1	3.6	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSLD0360A200	3.6	126.1	201.1	200	1.1	3.6	●
GWSLD0370A160	3.7	101.1	161.1	160	1.1	3.7	●
GWSLD0370A200	3.7	126.1	201.1	200	1.1	3.7	●
GWSLD0380A160	3.8	101.1	161.1	160	1.1	3.8	●
GWSLD0380A200	3.8	126.1	201.1	200	1.1	3.8	●
GWSLD0390A160	3.9	101.2	161.2	160	1.2	3.9	●
GWSLD0390A200	3.9	126.2	201.2	200	1.2	3.9	●
GWSLD0400A160	4.0	101.2	161.2	160	1.2	4.0	●
GWSLD0400A200	4.0	126.2	201.2	200	1.2	4.0	●
GWSLD0400A250	4.0	161.2	251.2	250	1.2	4.0	●
GWSLD0410A160	4.1	101.2	161.2	160	1.2	4.1	●
GWSLD0410A200	4.1	126.2	201.2	200	1.2	4.1	●
GWSLD0410A250	4.1	161.2	251.2	250	1.2	4.1	●
GWSLD0420A160	4.2	101.3	161.3	160	1.3	4.2	●
GWSLD0420A200	4.2	126.3	201.3	200	1.3	4.2	●
GWSLD0420A250	4.2	161.3	251.3	250	1.3	4.2	●
GWSLD0430A160	4.3	101.3	161.3	160	1.3	4.3	●
GWSLD0430A200	4.3	126.3	201.3	200	1.3	4.3	●
GWSLD0430A250	4.3	161.3	251.3	250	1.3	4.3	●
GWSLD0440A160	4.4	101.3	161.3	160	1.3	4.4	●
GWSLD0440A200	4.4	126.3	201.3	200	1.3	4.4	●
GWSLD0440A250	4.4	161.3	251.3	250	1.3	4.4	●
GWSLD0450A160	4.5	101.4	161.4	160	1.4	4.5	●
GWSLD0450A200	4.5	126.4	201.4	200	1.4	4.5	●
GWSLD0450A250	4.5	161.4	251.4	250	1.4	4.5	●
GWSLD0460A160	4.6	101.4	161.4	160	1.4	4.6	●
GWSLD0460A200	4.6	126.4	201.4	200	1.4	4.6	●
GWSLD0460A250	4.6	161.4	251.4	250	1.4	4.6	●
GWSLD0470A160	4.7	101.4	161.4	160	1.4	4.7	●
GWSLD0470A200	4.7	126.4	201.4	200	1.4	4.7	●
GWSLD0470A250	4.7	161.4	251.4	250	1.4	4.7	●
GWSLD0480A160	4.8	101.4	161.4	160	1.4	4.8	●
GWSLD0480A200	4.8	126.4	201.4	200	1.4	4.8	●
GWSLD0480A250	4.8	161.4	251.4	250	1.4	4.8	●

● : Stock en Japón

P PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSLD0490A160	4.9	101.5	161.5	160	1.5	4.9	●
GWSLD0490A200	4.9	126.5	201.5	200	1.5	4.9	●
GWSLD0490A250	4.9	161.5	251.5	250	1.5	4.9	●
GWSLD0500A160	5.0	101.5	161.5	160	1.5	5.0	●
GWSLD0500A200	5.0	126.5	201.5	200	1.5	5.0	●
GWSLD0500A250	5.0	161.5	251.5	250	1.5	5.0	●
GWSLD0510A160	5.1	101.5	161.5	160	1.5	5.1	●
GWSLD0510A200	5.1	126.5	201.5	200	1.5	5.1	●
GWSLD0510A250	5.1	161.5	251.5	250	1.5	5.1	●
GWSLD0520A160	5.2	101.6	161.6	160	1.6	5.2	●
GWSLD0520A200	5.2	126.6	201.6	200	1.6	5.2	●
GWSLD0520A250	5.2	161.6	251.6	250	1.6	5.2	●
GWSLD0530A160	5.3	101.6	161.6	160	1.6	5.3	●
GWSLD0530A200	5.3	126.6	201.6	200	1.6	5.3	●
GWSLD0530A250	5.3	161.6	251.6	250	1.6	5.3	●
GWSLD0540A160	5.4	101.6	161.6	160	1.6	5.4	●
GWSLD0540A200	5.4	126.6	201.6	200	1.6	5.4	●
GWSLD0540A250	5.4	161.6	251.6	250	1.6	5.4	●
GWSLD0550A160	5.5	101.7	161.7	160	1.7	5.5	●
GWSLD0550A200	5.5	126.7	201.7	200	1.7	5.5	●
GWSLD0550A250	5.5	161.7	251.7	250	1.7	5.5	●
GWSLD0560A160	5.6	101.7	161.7	160	1.7	5.6	●
GWSLD0560A200	5.6	126.7	201.7	200	1.7	5.6	●
GWSLD0560A250	5.6	161.7	251.7	250	1.7	5.6	●
GWSLD0570A160	5.7	101.7	161.7	160	1.7	5.7	●
GWSLD0570A200	5.7	126.7	201.7	200	1.7	5.7	●
GWSLD0570A250	5.7	161.7	251.7	250	1.7	5.7	●
GWSLD0580A160	5.8	101.7	161.7	160	1.7	5.8	●
GWSLD0580A200	5.8	126.7	201.7	200	1.7	5.8	●
GWSLD0580A250	5.8	161.7	251.7	250	1.7	5.8	●
GWSLD0590A160	5.9	101.8	161.8	160	1.8	5.9	●
GWSLD0590A200	5.9	126.8	201.8	200	1.8	5.9	●
GWSLD0590A250	5.9	161.8	251.8	250	1.8	5.9	●
GWSLD0600A160	6.0	101.8	161.8	160	1.8	6.0	●
GWSLD0600A200	6.0	126.8	201.8	200	1.8	6.0	●
GWSLD0600A250	6.0	161.8	251.8	250	1.8	6.0	●
GWSLD0600A315	6.0	201.8	316.8	315	1.8	6.0	●
GWSLD0650A160	6.5	102.0	162.0	160	2.0	6.5	●
GWSLD0650A200	6.5	127.0	202.0	200	2.0	6.5	●
GWSLD0650A250	6.5	162.0	252.0	250	2.0	6.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
GWSLD0650A315	6.5	202.0	317.0	315	2.0	6.5	●
GWSLD0680A160	6.8	102.0	162.0	160	2.0	6.8	●
GWSLD0680A200	6.8	127.0	202.0	200	2.0	6.8	●
GWSLD0680A250	6.8	162.0	252.0	250	2.0	6.8	●
GWSLD0680A315	6.8	202.0	317.0	315	2.0	6.8	●
GWSLD0700A160	7.0	102.1	162.1	160	2.1	7.0	●
GWSLD0700A200	7.0	127.1	202.1	200	2.1	7.0	●
GWSLD0700A250	7.0	162.1	252.1	250	2.1	7.0	●
GWSLD0700A315	7.0	202.1	317.1	315	2.1	7.0	●
GWSLD0750A200	7.5	127.3	202.3	200	2.3	7.5	●
GWSLD0750A250	7.5	162.3	252.3	250	2.3	7.5	●
GWSLD0750A315	7.5	202.3	317.3	315	2.3	7.5	●
GWSLD0800A200	8.0	127.4	202.4	200	2.4	8.0	●
GWSLD0800A250	8.0	162.4	252.4	250	2.4	8.0	●
GWSLD0800A315	8.0	202.4	317.4	315	2.4	8.0	●
GWSLD0850A200	8.5	142.6	202.6	200	2.6	8.5	●
GWSLD0850A250	8.5	162.6	252.6	250	2.6	8.5	●
GWSLD0850A315	8.5	202.6	317.6	315	2.6	8.5	●
GWSLD0900A200	9.0	142.7	202.7	200	2.7	9.0	●
GWSLD0900A250	9.0	162.7	252.7	250	2.7	9.0	●
GWSLD0900A315	9.0	202.7	317.7	315	2.7	9.0	●
GWSLD0950A200	9.5	142.9	202.9	200	2.9	9.5	●
GWSLD0950A250	9.5	162.9	252.9	250	2.9	9.5	●
GWSLD0950A315	9.5	202.9	317.9	315	2.9	9.5	●
GWSLD1000A200	10.0	143.0	203.0	200	3.0	10.0	●
GWSLD1000A250	10.0	163.0	253.0	250	3.0	10.0	●
GWSLD1000A315	10.0	203.0	318.0	315	3.0	10.0	●
GWSLD1050A250	10.5	163.2	253.2	250	3.2	10.5	●
GWSLD1050A315	10.5	203.2	318.2	315	3.2	10.5	●
GWSLD1100A250	11.0	163.3	253.3	250	3.3	11.0	●
GWSLD1100A315	11.0	203.3	318.3	315	3.3	11.0	●
GWSLD1150A250	11.5	163.5	253.5	250	3.5	11.5	●
GWSLD1150A315	11.5	203.5	318.5	315	3.5	11.5	●
GWSLD1200A250	12.0	163.6	253.6	250	3.6	12.0	●
GWSLD1200A315	12.0	203.6	318.6	315	3.6	12.0	●
GWSLD1250A250	12.5	163.8	253.8	250	3.8	12.5	●
GWSLD1250A315	12.5	203.8	318.8	315	3.8	12.5	●
GWSLD1300A250	13.0	163.9	253.9	250	3.9	13.0	●
GWSLD1300A315	13.0	203.9	318.9	315	3.9	13.0	●

CONDICIONES DE CORTE ➢ P188
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

Acero rápido

GWSL

TiN, Extra largo

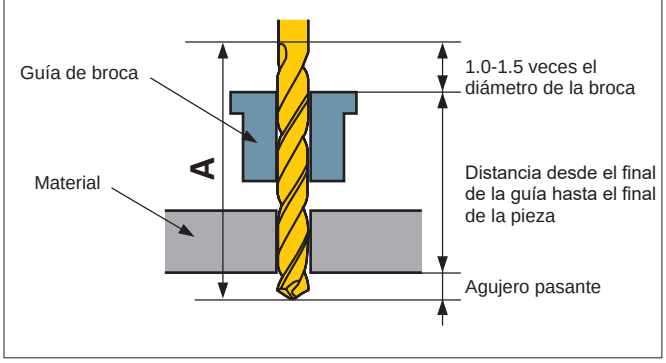
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural SS Acero al carbono S-C (−25HRC)		Acero aleado SCM Acero de herramientas SK (−35HRC)		Acero aleado SCM Acero de matriz SKD (−40HRC)		Fundición FC	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
2.0	4700	0.05	3600	0.03	2400	0.02	4700	0.05
3.0	3200	0.10	2400	0.08	1800	0.05	3500	0.10
6.0	1600	0.18	1200	0.15	900	0.13	1750	0.18
8.0	1200	0.20	900	0.18	680	0.15	1300	0.20
10.0	960	0.22	720	0.20	550	0.18	1100	0.22
12.0	800	0.24	600	0.22	450	0.20	880	0.24
13.0	730	0.26	550	0.23	400	0.21	800	0.26

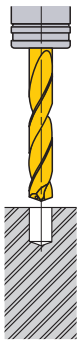
Material	Acero inoxidable				Aleación de cobre, Latón		Aleación de aluminio	
	Martensítico Ferrítico AISI 430		Austenítico AISI 304 Endurecido por precipitación ASTM 630					
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
2.0	2500	0.05	2300	0.04	4700	0.05	6000	0.08
3.0	1900	0.10	1500	0.07	3200	0.10	5500	0.13
6.0	950	0.18	750	0.10	1600	0.18	3100	0.23
8.0	700	0.20	530	0.13	1200	0.20	2300	0.28
10.0	560	0.22	420	0.15	960	0.22	1900	0.33
12.0	460	0.24	340	0.17	800	0.24	1600	0.38
13.0	420	0.25	300	0.18	730	0.25	1450	0.40

Nota 1) Por favor reduzca las condiciones de corte al perforar un agujero profundo.
Nota 2) Esta tabla sólo muestra valores para condiciones de corte estándar con soluble. Por favor haga las modificaciones necesarias dependiendo de la aplicación.
Nota 3) Los taladros de alta velocidad tienen una rigidez más baja que los taladros largos de carburo, y para evitar problemas debidos a la desviación y la flexión del taladro, use casquillos guía y orificios guía (aproximadamente de 1 a 2 DC).
Nota 4) Cuando utilice casquillos guía, seleccione un taladro para que la longitud de la ranura > dimensión A (indicada a continuación).

Guía de broca



Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Recomendamos utilizar brocas VAPDS.

②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.

③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

P

PERFORADO

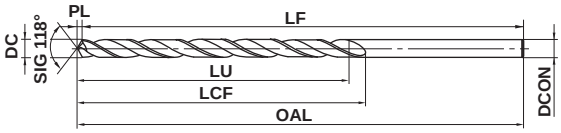
LSD

Extra largo

HSS 118° X

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

1≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Ampliamente utilizado para perforado profundo.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
LSDD0100A100	1.0	25.3	100.3	100	0.3	1.0	●
LSDD0100A150	1.0	25.3	150.3	150	0.3	1.0	●
LSDD0110A100	1.1	25.3	100.3	100	0.3	1.1	●
LSDD0110A150	1.1	25.3	150.3	150	0.3	1.1	●
LSDD0120A100	1.2	25.4	100.4	100	0.4	1.2	●
LSDD0120A150	1.2	25.4	150.4	150	0.4	1.2	●
LSDD0130A100	1.3	30.4	100.4	100	0.4	1.3	●
LSDD0130A150	1.3	30.4	150.4	150	0.4	1.3	●
LSDD0140A100	1.4	30.4	100.4	100	0.4	1.4	●
LSDD0140A150	1.4	30.4	150.4	150	0.4	1.4	●
LSDD0150A100	1.5	30.5	100.5	100	0.5	1.5	●
LSDD0150A150	1.5	30.5	150.5	150	0.5	1.5	●
LSDD0160A100	1.6	40.5	100.5	100	0.5	1.6	●
LSDD0160A150	1.6	40.5	150.5	150	0.5	1.6	●
LSDD0170A100	1.7	40.5	100.5	100	0.5	1.7	●
LSDD0170A150	1.7	40.5	150.5	150	0.5	1.7	●
LSDD0180A100	1.8	40.5	100.5	100	0.5	1.8	●
LSDD0180A150	1.8	40.5	150.5	150	0.5	1.8	●
LSDD0190A100	1.9	40.6	100.6	100	0.6	1.9	●
LSDD0190A150	1.9	40.6	150.6	150	0.6	1.9	●
LSDD0200A100	2.0	50.6	100.6	100	0.6	2.0	●
LSDD0200A125	2.0	65.6	125.6	125	0.6	2.0	●
LSDD0200A150	2.0	75.6	150.6	150	0.6	2.0	●
LSDD0210A100	2.1	50.6	100.6	100	0.6	2.1	●
LSDD0210A150	2.1	75.6	150.6	150	0.6	2.1	●
LSDD0220A100	2.2	50.7	100.7	100	0.7	2.2	●
LSDD0220A150	2.2	75.7	150.7	150	0.7	2.2	●
LSDD0230A100	2.3	50.7	100.7	100	0.7	2.3	●
LSDD0230A150	2.3	75.7	150.7	150	0.7	2.3	●
LSDD0240A100	2.4	50.7	100.7	100	0.7	2.4	●
LSDD0240A150	2.4	75.7	150.7	150	0.7	2.4	●
LSDD0250A100	2.5	50.8	100.8	100	0.8	2.5	●
LSDD0250A125	2.5	65.8	125.8	125	0.8	2.5	●
LSDD0250A150	2.5	75.8	150.8	150	0.8	2.5	●
LSDD0260A100	2.6	50.8	100.8	100	0.8	2.6	●
LSDD0260A150	2.6	75.8	150.8	150	0.8	2.6	●
LSDD0270A100	2.7	50.8	100.8	100	0.8	2.7	●
LSDD0270A150	2.7	75.8	150.8	150	0.8	2.7	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
LSDD0280A100	2.8	50.8	100.8	100	0.8	2.8	●
LSDD0280A150	2.8	75.8	150.8	150	0.8	2.8	●
LSDD0290A100	2.9	50.9	100.9	100	0.9	2.9	●
LSDD0290A150	2.9	75.9	150.9	150	0.9	2.9	●
LSDD0300A100	3.0	50.9	100.9	100	0.9	3.0	●
LSDD0300A125	3.0	65.9	125.9	125	0.9	3.0	●
LSDD0300A150	3.0	75.9	150.9	150	0.9	3.0	●
LSDD0300A200	3.0	100.9	200.9	200	0.9	3.0	●
LSDD0310A150	3.1	75.9	150.9	150	0.9	3.1	●
LSDD0310A200	3.1	100.9	200.9	200	0.9	3.1	●
LSDD0320A125	3.2	66.0	126.0	125	1.0	3.2	●
LSDD0320A150	3.2	76.0	151.0	150	1.0	3.2	●
LSDD0320A200	3.2	101.0	201.0	200	1.0	3.2	●
LSDD0320A250	3.2	131.0	251.0	250	1.0	3.2	●
LSDD0330A150	3.3	76.0	151.0	150	1.0	3.3	●
LSDD0330A200	3.3	101.0	201.0	200	1.0	3.3	●
LSDD0340A150	3.4	76.0	151.0	150	1.0	3.4	●
LSDD0340A200	3.4	101.0	201.0	200	1.0	3.4	●
LSDD0350A125	3.5	66.1	126.1	125	1.1	3.5	●
LSDD0350A150	3.5	76.1	151.1	150	1.1	3.5	●
LSDD0350A200	3.5	101.1	201.1	200	1.1	3.5	●
LSDD0350A250	3.5	131.1	251.1	250	1.1	3.5	●
LSDD0360A150	3.6	76.1	151.1	150	1.1	3.6	●
LSDD0360A200	3.6	101.1	201.1	200	1.1	3.6	●
LSDD0370A150	3.7	76.1	151.1	150	1.1	3.7	●
LSDD0370A200	3.7	101.1	201.1	200	1.1	3.7	●
LSDD0380A150	3.8	76.1	151.1	150	1.1	3.8	●
LSDD0380A200	3.8	101.1	201.1	200	1.1	3.8	●
LSDD0390A150	3.9	76.2	151.2	150	1.2	3.9	●
LSDD0390A200	3.9	101.2	201.2	200	1.2	3.9	●
LSDD0400A125	4.0	71.2	126.2	125	1.2	4.0	●
LSDD0400A150	4.0	76.2	151.2	150	1.2	4.0	●
LSDD0400A200	4.0	101.2	201.2	200	1.2	4.0	●
LSDD0400A250	4.0	131.2	251.2	250	1.2	4.0	●
LSDD0410A150	4.1	76.2	151.2	150	1.2	4.1	●
LSDD0410A200	4.1	101.2	201.2	200	1.2	4.1	●
LSDD0420A150	4.2	76.3	151.3	150	1.3	4.2	●
LSDD0420A200	4.2	101.3	201.3	200	1.3	4.2	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➢ P191
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

LSD

Extra largo

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
LSDD0430A150	4.3	76.3	151.3	150	1.3	4.3	●
LSDD0430A200	4.3	101.3	201.3	200	1.3	4.3	●
LSDD0440A150	4.4	76.3	151.3	150	1.3	4.4	●
LSDD0440A200	4.4	101.3	201.3	200	1.3	4.4	●
LSDD0450A125	4.5	71.4	126.4	125	1.4	4.5	●
LSDD0450A150	4.5	76.4	151.4	150	1.4	4.5	●
LSDD0450A200	4.5	101.4	201.4	200	1.4	4.5	●
LSDD0450A250	4.5	131.4	251.4	250	1.4	4.5	●
LSDD0460A150	4.6	91.4	151.4	150	1.4	4.6	●
LSDD0460A200	4.6	101.4	201.4	200	1.4	4.6	●
LSDD0470A150	4.7	91.4	151.4	150	1.4	4.7	●
LSDD0470A200	4.7	101.4	201.4	200	1.4	4.7	●
LSDD0480A150	4.8	91.4	151.4	150	1.4	4.8	●
LSDD0480A200	4.8	101.4	201.4	200	1.4	4.8	●
LSDD0490A150	4.9	91.5	151.5	150	1.5	4.9	●
LSDD0490A200	4.9	101.5	201.5	200	1.5	4.9	●
LSDD0500A150	5.0	91.5	151.5	150	1.5	5.0	●
LSDD0500A200	5.0	101.5	201.5	200	1.5	5.0	●
LSDD0500A250	5.0	131.5	251.5	250	1.5	5.0	●
LSDD0500A300	5.0	151.5	301.5	300	1.5	5.0	●
LSDD0510A200	5.1	101.5	201.5	200	1.5	5.1	●
LSDD0510A250	5.1	131.5	251.5	250	1.5	5.1	●
LSDD0520A200	5.2	101.6	201.6	200	1.6	5.2	●
LSDD0520A250	5.2	131.6	251.6	250	1.6	5.2	●
LSDD0530A200	5.3	101.6	201.6	200	1.6	5.3	●
LSDD0530A250	5.3	131.6	251.6	250	1.6	5.3	●
LSDD0540A200	5.4	101.6	201.6	200	1.6	5.4	●
LSDD0540A250	5.4	131.6	251.6	250	1.6	5.4	●
LSDD0550A150	5.5	91.7	151.7	150	1.7	5.5	●
LSDD0550A200	5.5	101.7	201.7	200	1.7	5.5	●
LSDD0550A250	5.5	131.7	251.7	250	1.7	5.5	●
LSDD0550A300	5.5	151.7	301.7	300	1.7	5.5	●
LSDD0560A200	5.6	101.7	201.7	200	1.7	5.6	●
LSDD0560A250	5.6	131.7	251.7	250	1.7	5.6	●
LSDD0570A200	5.7	101.7	201.7	200	1.7	5.7	●
LSDD0570A250	5.7	131.7	251.7	250	1.7	5.7	●
LSDD0580A200	5.8	101.7	201.7	200	1.7	5.8	●
LSDD0580A250	5.8	131.7	251.7	250	1.7	5.8	●
LSDD0590A200	5.9	101.8	201.8	200	1.8	5.9	●
LSDD0590A250	5.9	131.8	251.8	250	1.8	5.9	●
LSDD0600A150	6.0	91.8	151.8	150	1.8	6.0	●
LSDD0600A200	6.0	101.8	201.8	200	1.8	6.0	●
LSDD0600A250	6.0	131.8	251.8	250	1.8	6.0	●
LSDD0600A300	6.0	151.8	301.8	300	1.8	6.0	●
LSDD0640A200	6.4	121.9	201.9	200	1.9	6.4	●
LSDD0650A150	6.5	92.0	152.0	150	2.0	6.5	●
LSDD0650A200	6.5	122.0	202.0	200	2.0	6.5	●
LSDD0650A250	6.5	132.0	252.0	250	2.0	6.5	●
LSDD0650A300	6.5	152.0	302.0	300	2.0	6.5	●
LSDD0700A150	7.0	92.1	152.1	150	2.1	7.0	●
LSDD0700A200	7.0	122.1	202.1	200	2.1	7.0	●
LSDD0700A250	7.0	132.1	252.1	250	2.1	7.0	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
LSDD0700A300	7.0	152.1	302.1	300	2.1	7.0	●
LSDD0750A150	7.5	92.3	152.3	150	2.3	7.5	●
LSDD0750A200	7.5	122.3	202.3	200	2.3	7.5	●
LSDD0750A250	7.5	132.3	252.3	250	2.3	7.5	●
LSDD0750A300	7.5	152.3	302.3	300	2.3	7.5	●
LSDD0800A150	8.0	92.4	152.4	150	2.4	8.0	●
LSDD0800A200	8.0	122.4	202.4	200	2.4	8.0	●
LSDD0800A250	8.0	132.4	252.4	250	2.4	8.0	●
LSDD0800A300	8.0	152.4	302.4	300	2.4	8.0	●
LSDD0850A200	8.5	122.6	202.6	200	2.6	8.5	●
LSDD0850A250	8.5	132.6	252.6	250	2.6	8.5	●
LSDD0850A300	8.5	182.6	302.6	300	2.6	8.5	●
LSDD0850A350	8.5	202.6	352.6	350	2.6	8.5	●
LSDD0900A200	9.0	122.7	202.7	200	2.7	9.0	●
LSDD0900A250	9.0	132.7	252.7	250	2.7	9.0	●
LSDD0900A300	9.0	182.7	302.7	300	2.7	9.0	●
LSDD0900A350	9.0	202.7	352.7	350	2.7	9.0	●
LSDD0950A200	9.5	122.9	202.9	200	2.9	9.5	●
LSDD0950A250	9.5	132.9	252.9	250	2.9	9.5	●
LSDD0950A300	9.5	182.9	302.9	300	2.9	9.5	●
LSDD0950A350	9.5	202.9	352.9	350	2.9	9.5	●
LSDD1000A200	10.0	123.0	203.0	200	3.0	10.0	●
LSDD1000A250	10.0	133.0	253.0	250	3.0	10.0	●
LSDD1000A300	10.0	183.0	303.0	300	3.0	10.0	●
LSDD1000A350	10.0	203.0	353.0	350	3.0	10.0	●
LSDD1050A200	10.5	123.2	203.2	200	3.2	10.5	●
LSDD1050A250	10.5	133.2	253.2	250	3.2	10.5	●
LSDD1050A300	10.5	183.2	303.2	300	3.2	10.5	●
LSDD1050A350	10.5	203.2	353.2	350	3.2	10.5	●
LSDD1100A200	11.0	123.3	203.3	200	3.3	11.0	●
LSDD1100A250	11.0	133.3	253.3	250	3.3	11.0	●
LSDD1100A300	11.0	183.3	303.3	300	3.3	11.0	●
LSDD1100A350	11.0	203.3	353.3	350	3.3	11.0	●
LSDD1150A200	11.5	123.5	203.5	200	3.5	11.5	●
LSDD1150A250	11.5	133.5	253.5	250	3.5	11.5	●
LSDD1150A300	11.5	183.5	303.5	300	3.5	11.5	●
LSDD1150A350	11.5	203.5	353.5	350	3.5	11.5	●
LSDD1200A200	12.0	123.6	203.6	200	3.6	12.0	●
LSDD1200A250	12.0	133.6	253.6	250	3.6	12.0	●
LSDD1200A300	12.0	183.6	303.6	300	3.6	12.0	●
LSDD1200A350	12.0	203.6	353.6	350	3.6	12.0	●
LSDD1250A200	12.5	123.8	203.8	200	3.8	12.5	●
LSDD1250A250	12.5	133.8	253.8	250	3.8	12.5	●
LSDD1250A300	12.5	183.8	303.8	300	3.8	12.5	●
LSDD1250A350	12.5	203.8	353.8	350	3.8	12.5	●
LSDD1300A200	13.0	123.9	203.9	200	3.9	13.0	●
LSDD1300A250	13.0	133.9	253.9	250	3.9	13.0	●
LSDD1300A300	13.0	183.9	303.9	300	3.9	13.0	●
LSDD1300A350	13.0	203.9	353.9	350	3.9	13.0	●

● : **Stock en Japón**

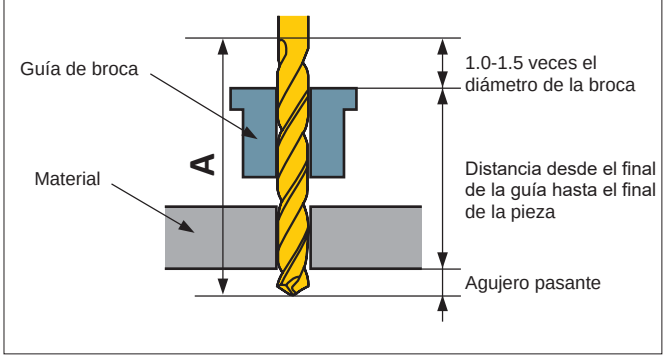
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Estructural SS Acero al carbono S-C (−25HRC)		Acero aleado SCM Acero de herramientas SK (−35HRC)		Acero aleado SCM Acero de matriz SKD (−40HRC)		Fundición FC	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
1.0	5000	0.02	4000	0.01	2800	0.008	5000	0.02
2.0	3000	0.05	2500	0.03	1800	0.02	3000	0.05
3.0	2100	0.10	1800	0.08	1200	0.05	2300	0.10
6.0	1100	0.18	900	0.15	600	0.13	1100	0.18
8.0	800	0.20	670	0.18	450	0.15	900	0.20
10.0	650	0.22	540	0.20	350	0.18	700	0.22
12.0	520	0.24	450	0.22	300	0.20	600	0.24
13.0	480	0.26	410	0.23	280	0.21	540	0.26

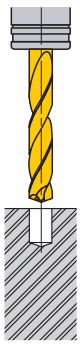
Material	Acero inoxidable				Aleación de cobre, Latón		Aleación de aluminio	
	Martensítico Ferrítico AISI 430		Austenítico AISI 304 Endurecido por precipitación ASTM 630					
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
1.0	4000	0.02	3000	0.02	5000	0.02	7000	0.04
2.0	2200	0.05	1500	0.04	3000	0.05	5000	0.08
3.0	1600	0.10	1000	0.07	2100	0.10	4200	0.13
6.0	800	0.18	530	0.10	1100	0.18	2100	0.23
8.0	600	0.20	400	0.13	800	0.20	1600	0.28
10.0	480	0.22	310	0.15	650	0.22	1200	0.33
12.0	400	0.24	250	0.17	520	0.24	1000	0.38
13.0	370	0.25	200	0.18	480	0.25	970	0.40

Nota 1) Por favor reduzca las condiciones de corte al perforar un agujero profundo.
Nota 2) Esta tabla sólo muestra valores para condiciones de corte estándar con soluble. Por favor haga las modificaciones necesarias dependiendo de la aplicación.
Nota 3) Los taladros de alta velocidad tienen una rigidez más baja que los taladros largos de carburo, y para evitar problemas debidos a la desviación y la flexión del taladro, use casquillos guía y orificios guía (aproximadamente de 1 a 2 DC).
Nota 4) Cuando utilice casquillos guía, seleccione un taladro para que la longitud de la ranura > dimensión A (indicada a continuación).

Guía de broca



Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Recomendamos utilizar brocas VAPDS.

②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.

③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

BROCAS CON MANGO RECTO

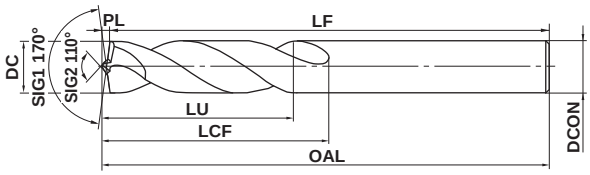
EPSS

Para placas

HSS | 170° 110° | X

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU : Máx 1×DC

2≤DC≤3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤13
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027

●Geometría de filo especial para evitar rebabas en el perforado.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
EPSSD0200	2.0	17	48.3	48	0.3	2.0	●
EPSSD0210	2.1	17	48.3	48	0.3	2.1	●
EPSSD0220	2.2	17	48.3	48	0.3	2.2	●
EPSSD0230	2.3	17	48.3	48	0.3	2.3	●
EPSSD0240	2.4	17	48.3	48	0.3	2.4	●
EPSSD0250	2.5	17	48.4	48	0.4	2.5	●
EPSSD0260	2.6	17	48.4	48	0.4	2.6	●
EPSSD0270	2.7	17	48.4	48	0.4	2.7	●
EPSSD0280	2.8	17	48.4	48	0.4	2.8	●
EPSSD0290	2.9	17	48.4	48	0.4	2.9	●
EPSSD0300	3.0	17	48.5	48	0.5	3.0	●
EPSSD0310	3.1	17	48.5	48	0.5	3.1	●
EPSSD0320	3.2	17	48.5	48	0.5	3.2	●
EPSSD0330	3.3	17	48.5	48	0.5	3.3	●
EPSSD0340	3.4	19	51.5	51	0.5	3.4	●
EPSSD0350	3.5	19	51.6	51	0.6	3.5	●
EPSSD0360	3.6	19	51.6	51	0.6	3.6	●
EPSSD0370	3.7	19	51.6	51	0.6	3.7	●
EPSSD0380	3.8	21	54.6	54	0.6	3.8	●
EPSSD0390	3.9	21	54.6	54	0.6	3.9	●
EPSSD0400	4.0	21	54.6	54	0.6	4.0	●
EPSSD0410	4.1	21	54.6	54	0.6	4.1	●
EPSSD0420	4.2	21	54.6	54	0.6	4.2	●
EPSSD0430	4.3	23	57.6	57	0.6	4.3	●
EPSSD0440	4.4	23	57.6	57	0.6	4.4	●
EPSSD0450	4.5	23	57.7	57	0.7	4.5	●
EPSSD0460	4.6	23	57.7	57	0.7	4.6	●
EPSSD0470	4.7	23	57.7	57	0.7	4.7	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
EPSSD0480	4.8	24	60.7	60	0.7	4.8	●
EPSSD0490	4.9	24	60.7	60	0.7	4.9	●
EPSSD0500	5.0	24	60.8	60	0.8	5.0	●
EPSSD0510	5.1	24	60.8	60	0.8	5.1	●
EPSSD0520	5.2	24	60.8	60	0.8	5.2	●
EPSSD0530	5.3	24	60.8	60	0.8	5.3	●
EPSSD0540	5.4	26	64.8	64	0.8	5.4	●
EPSSD0550	5.5	26	64.9	64	0.9	5.5	●
EPSSD0600	6.0	26	65.0	64	1.0	6.0	●
EPSSD0650	6.5	29	69.0	68	1.0	6.5	●
EPSSD0680	6.8	32	73.1	72	1.1	6.8	●
EPSSD0700	7.0	32	73.1	72	1.1	7.0	●
EPSSD0750	7.5	32	73.2	72	1.2	7.5	●
EPSSD0800	8.0	34	77.3	76	1.3	8.0	●
EPSSD0820	8.2	34	77.3	76	1.3	8.2	●
EPSSD0850	8.5	34	77.4	76	1.4	8.5	●
EPSSD0900	9.0	37	82.5	81	1.5	9.0	●
EPSSD0950	9.5	37	82.6	81	1.6	9.5	●
EPSSD1000	10.0	40	87.6	86	1.6	10.0	●
EPSSD1020	10.2	40	87.6	86	1.6	10.2	●
EPSSD1030	10.3	40	87.6	86	1.6	10.3	●
EPSSD1050	10.5	40	87.7	86	1.7	10.5	●
EPSSD1100	11.0	43	92.8	91	1.8	11.0	●
EPSSD1150	11.5	43	92.9	91	1.9	11.5	●
EPSSD1200	12.0	47	100.0	98	2.0	12.0	●
EPSSD1250	12.5	47	100.0	98	2.0	12.5	●
EPSSD1300	13.0	47	100.2	98	2.2	13.0	●

● : Stock en Japón

DATOS TÉCNICOS ➤ R001

GTD

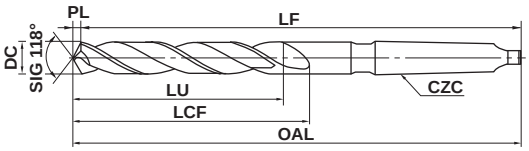
TiN

HSS · G · 118° · XR

Acero rápido

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

DC=6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤40
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Elaboración y tecnología de recubrimiento original para un desempeño superior.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GTDD0600M1	6.0	56.8	149.8	148	1.8	MT.1	●
GTDD0650M1	6.5	63.0	154.0	152	2.0	MT.1	●
GTDD0660M1	6.6	63.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
GTDD0680M1	6.8	69.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
GTDD0700M1	7.0	69.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
GTDD0720M1	7.2	69.2	160.2	158	2.2	MT.1	●
GTDD0750M1	7.5	69.3	160.3	158	2.3	MT.1	●
GTDD0770M1	7.7	74.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
GTDD0780M1	7.8	74.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
GTDD0800M1	8.0	74.4	164.4	162	2.4	MT.1	●
GTDD0820M1	8.2	74.5	170.5	168	2.5	MT.1	●
GTDD0850M1	8.5	74.6	170.6	168	2.6	MT.1	●
GTDD0880M1	8.8	80.6	174.6	172	2.6	MT.1	●
GTDD0900M1	9.0	80.7	174.7	172	2.7	MT.1	●
GTDD0950M1	9.5	80.9	177.9	175	2.9	MT.1	●
GTDD0970M1	9.7	86.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
GTDD0980M1	9.8	86.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
GTDD1000M1	10.0	87.0	181.0	178	3.0	MT.1	●
GTDD1030M1	10.3	87.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
GTDD1050M1	10.5	87.2	185.2	182	3.2	MT.1	●
GTDD1080M1	10.8	93.2	188.2	185	3.2	MT.1	●
GTDD1100M1	11.0	93.3	188.3	185	3.3	MT.1	●
GTDD1150M1	11.5	93.5	191.5	188	3.5	MT.1	●
GTDD1200M1	12.0	100.6	195.6	192	3.6	MT.1	●
GTDD1250M1	12.5	100.8	198.8	195	3.8	MT.1	●
GTDD1300M1	13.0	100.9	201.9	198	3.9	MT.1	●
GTDD1350M1	13.5	107.1	206.1	202	4.1	MT.1	●
GTDD1400M1	14.0	107.2	209.2	205	4.2	MT.1	●
GTDD1450M2	14.5	113.4	226.4	222	4.4	MT.2	●
GTDD1500M2	15.0	113.5	229.5	225	4.5	MT.2	●
GTDD1550M2	15.5	119.7	232.7	228	4.7	MT.2	●
GTDD1600M2	16.0	119.8	234.8	230	4.8	MT.2	●
GTDD1650M2	16.5	124.0	237.0	232	5.0	MT.2	●
GTDD1700M2	17.0	124.1	240.1	235	5.1	MT.2	●
GTDD1750M2	17.5	129.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
GTDD1800M2	18.0	129.4	245.4	240	5.4	MT.2	●
GTDD1850M2	18.5	134.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
GTDD1900M2	19.0	134.7	250.7	245	5.7	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GTDD1950M2	19.5	138.9	255.9	250	5.9	MT.2	●
GTDD2000M2	20.0	139.0	256.0	250	6.0	MT.2	●
GTDD2050M2	20.5	144.2	261.2	255	6.2	MT.2	●
GTDD2100M2	21.0	144.3	261.3	255	6.3	MT.2	●
GTDD2150M2	21.5	149.5	266.5	260	6.5	MT.2	●
GTDD2150M3	21.5	149.5	286.5	280	6.5	MT.3	●
GTDD2200M2	22.0	149.6	266.6	260	6.6	MT.2	●
GTDD2200M3	22.0	149.6	286.6	280	6.6	MT.3	●
GTDD2250M2	22.5	153.8	271.8	265	6.8	MT.2	●
GTDD2250M3	22.5	153.8	291.8	285	6.8	MT.3	●
GTDD2300M2	23.0	153.9	271.9	265	6.9	MT.2	●
GTDD2300M3	23.0	153.9	291.9	285	6.9	MT.3	●
GTDD2350M3	23.5	154.1	292.1	285	7.1	MT.3	●
GTDD2400M3	24.0	159.2	292.2	285	7.2	MT.3	●
GTDD2450M3	24.5	159.4	292.4	285	7.4	MT.3	●
GTDD2500M3	25.0	159.5	292.5	285	7.5	MT.3	●
GTDD2550M3	25.5	163.7	292.7	285	7.7	MT.3	●
GTDD2600M3	26.0	163.8	292.8	285	7.8	MT.3	●
GTDD2650M3	26.5	164.0	298.0	290	8.0	MT.3	●
GTDD2700M3	27.0	169.1	298.1	290	8.1	MT.3	●
GTDD2750M3	27.5	169.3	303.3	295	8.3	MT.3	●
GTDD2800M3	28.0	169.4	303.4	295	8.4	MT.3	●
GTDD2850M3	28.5	173.6	308.6	300	8.6	MT.3	●
GTDD2900M3	29.0	173.7	308.7	300	8.7	MT.3	●
GTDD2950M3	29.5	173.9	313.9	305	8.9	MT.3	●
GTDD3000M3	30.0	174.0	314.0	305	9.0	MT.3	●
GTDD3050M3	30.5	179.2	319.2	310	9.2	MT.3	●
GTDD3100M3	31.0	179.3	319.3	310	9.3	MT.3	●
GTDD3150M3	31.5	179.5	324.5	315	9.5	MT.3	●
GTDD3200M3	32.0	183.6	324.6	315	9.6	MT.3	●
GTDD3300M4	33.0	183.9	354.9	345	9.9	MT.4	●
GTDD3400M4	34.0	189.2	360.2	350	10.2	MT.4	●
GTDD3500M4	35.0	189.5	360.5	350	10.5	MT.4	●
GTDD3600M4	36.0	193.8	365.8	355	10.8	MT.4	●
GTDD3700M4	37.0	194.1	366.1	355	11.1	MT.4	●
GTDD3800M4	38.0	198.4	371.4	360	11.4	MT.4	●
GTDD3900M4	39.0	198.7	371.7	360	11.7	MT.4	●
GTDD4000M4	40.0	199.0	377.0	365	12.0	MT.4	●

P

PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➤ P208
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

TD

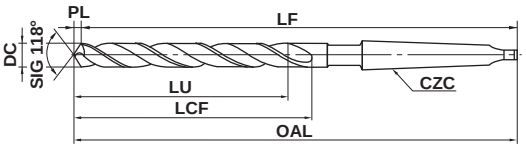
Mango cónico

HSS 118° S

DC>40

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

DC=3	3<DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤50	50<DC≤75
0 −0.014	0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039	0 −0.046

●Para perforado general.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD0300M1	3.0	38.9	115.9	115	0.9	MT.1	●
TDD0310M1	3.1	45.9	122.9	122	0.9	MT.1	●
TDD0320M1	3.2	46.0	123.0	122	1.0	MT.1	●
TDD0330M1	3.3	46.0	123.0	122	1.0	MT.1	●
TDD0340M1	3.4	46.0	123.0	122	1.0	MT.1	●
TDD0350M1	3.5	46.1	123.1	122	1.1	MT.1	●
TDD0360M1	3.6	51.1	129.1	128	1.1	MT.1	●
TDD0370M1	3.7	51.1	129.1	128	1.1	MT.1	●
TDD0380M1	3.8	51.1	129.1	128	1.1	MT.1	●
TDD0390M1	3.9	51.2	129.2	128	1.2	MT.1	●
TDD0400M1	4.0	51.2	129.2	128	1.2	MT.1	●
TDD0410M1	4.1	56.2	136.2	135	1.2	MT.1	●
TDD0420M1	4.2	56.3	136.3	135	1.3	MT.1	●
TDD0430M1	4.3	56.3	136.3	135	1.3	MT.1	●
TDD0440M1	4.4	56.3	136.3	135	1.3	MT.1	●
TDD0450M1	4.5	56.4	136.4	135	1.4	MT.1	●
TDD0460M1	4.6	61.4	141.4	140	1.4	MT.1	●
TDD0470M1	4.7	61.4	141.4	140	1.4	MT.1	●
TDD0480M1	4.8	61.4	141.4	140	1.4	MT.1	●
TDD0490M1	4.9	61.5	141.5	140	1.5	MT.1	●
TDD0500M1	5.0	61.5	141.5	140	1.5	MT.1	●
TDD0510M1	5.1	66.5	146.5	145	1.5	MT.1	●
TDD0520M1	5.2	66.6	146.6	145	1.6	MT.1	●
TDD0530M1	5.3	66.6	146.6	145	1.6	MT.1	●
TDD0540M1	5.4	66.6	146.6	145	1.6	MT.1	●
TDD0550M1	5.5	66.7	146.7	145	1.7	MT.1	●
TDD0560M1	5.6	69.7	149.7	148	1.7	MT.1	●
TDD0570M1	5.7	69.7	149.7	148	1.7	MT.1	●
TDD0580M1	5.8	69.7	149.7	148	1.7	MT.1	●
TDD0590M1	5.9	69.8	149.8	148	1.8	MT.1	●
TDD0600M1	6.0	69.8	149.8	148	1.8	MT.1	●
TDD0610M1	6.1	73.8	153.8	152	1.8	MT.1	●
TDD0620M1	6.2	73.9	153.9	152	1.9	MT.1	●
TDD0630M1	6.3	73.9	153.9	152	1.9	MT.1	●
TDD0640M1	6.4	73.9	153.9	152	1.9	MT.1	●
TDD0650M1	6.5	74.0	154.0	152	2.0	MT.1	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD0660M1	6.6	77.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
TDD0670M1	6.7	77.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
TDD0680M1	6.8	77.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
TDD0690M1	6.9	77.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
TDD0700M1	7.0	77.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
TDD0710M1	7.1	80.1	160.1	158	2.1	MT.1	●
TDD0720M1	7.2	80.2	160.2	158	2.2	MT.1	●
TDD0730M1	7.3	80.2	160.2	158	2.2	MT.1	●
TDD0740M1	7.4	80.2	160.2	158	2.2	MT.1	●
TDD0750M1	7.5	80.3	160.3	158	2.3	MT.1	●
TDD0760M1	7.6	84.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
TDD0770M1	7.7	84.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
TDD0780M1	7.8	84.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
TDD0790M1	7.9	84.4	164.4	162	2.4	MT.1	●
TDD0800M1	8.0	84.4	164.4	162	2.4	MT.1	●
TDD0810M1	8.1	87.4	170.4	168	2.4	MT.1	●
TDD0820M1	8.2	87.5	170.5	168	2.5	MT.1	●
TDD0830M1	8.3	87.5	170.5	168	2.5	MT.1	●
TDD0840M1	8.4	87.5	170.5	168	2.5	MT.1	●
TDD0850M1	8.5	87.6	170.6	168	2.6	MT.1	●
TDD0860M1	8.6	90.6	174.6	172	2.6	MT.1	●
TDD0870M1	8.7	90.6	174.6	172	2.6	MT.1	●
TDD0880M1	8.8	90.6	174.6	172	2.6	MT.1	●
TDD0890M1	8.9	90.7	174.7	172	2.7	MT.1	●
TDD0900M1	9.0	90.7	174.7	172	2.7	MT.1	●
TDD0910M1	9.1	94.7	177.7	175	2.7	MT.1	●
TDD0920M1	9.2	94.8	177.8	175	2.8	MT.1	●
TDD0930M1	9.3	94.8	177.8	175	2.8	MT.1	●
TDD0940M1	9.4	94.8	177.8	175	2.8	MT.1	●
TDD0950M1	9.5	94.9	177.9	175	2.9	MT.1	●
TDD0960M1	9.6	97.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
TDD0970M1	9.7	97.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
TDD0980M1	9.8	97.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
TDD0990M1	9.9	98.0	181.0	178	3.0	MT.1	●
TDD1000M1	10.0	98.0	181.0	178	3.0	MT.1	●
TDD1010M1	10.1	101.0	185.0	182	3.0	MT.1	●

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD1020M1	10.2	101.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
TDD1030M1	10.3	101.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
TDD1040M1	10.4	101.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
TDD1050M1	10.5	101.2	185.2	182	3.2	MT.1	●
TDD1060M1	10.6	105.2	188.2	185	3.2	MT.1	●
TDD1070M1	10.7	105.2	188.2	185	3.2	MT.1	●
TDD1080M1	10.8	105.2	188.2	185	3.2	MT.1	●
TDD1090M1	10.9	105.3	188.3	185	3.3	MT.1	●
TDD1100M1	11.0	105.3	188.3	185	3.3	MT.1	●
TDD1110M1	11.1	108.3	191.3	188	3.3	MT.1	●
TDD1120M1	11.2	108.4	191.4	188	3.4	MT.1	●
TDD1130M1	11.3	108.4	191.4	188	3.4	MT.1	●
TDD1140M1	11.4	108.4	191.4	188	3.4	MT.1	●
TDD1150M1	11.5	108.5	191.5	188	3.5	MT.1	●
TDD1160M1	11.6	111.5	195.5	192	3.5	MT.1	●
TDD1170M1	11.7	111.5	195.5	192	3.5	MT.1	●
TDD1180M1	11.8	111.5	195.5	192	3.5	MT.1	●
TDD1190M1	11.9	111.6	195.6	192	3.6	MT.1	●
TDD1200M1	12.0	111.6	195.6	192	3.6	MT.1	●
TDD1210M1	12.1	115.6	198.6	195	3.6	MT.1	●
TDD1220M1	12.2	115.7	198.7	195	3.7	MT.1	●
TDD1230M1	12.3	115.7	198.7	195	3.7	MT.1	●
TDD1240M1	12.4	115.7	198.7	195	3.7	MT.1	●
TDD1250M1	12.5	115.8	198.8	195	3.8	MT.1	●
TDD1260M1	12.6	118.8	201.8	198	3.8	MT.1	●
TDD1270M1	12.7	118.8	201.8	198	3.8	MT.1	●
TDD1280M1	12.8	118.8	201.8	198	3.8	MT.1	●
TDD1290M1	12.9	118.9	201.9	198	3.9	MT.1	●
TDD1300M1	13.0	118.9	201.9	198	3.9	MT.1	●
TDD1310M1	13.1	121.9	205.9	202	3.9	MT.1	●
TDD1320M1	13.2	122.0	206.0	202	4.0	MT.1	●
TDD1330M1	13.3	122.0	206.0	202	4.0	MT.1	●
TDD1340M1	13.4	122.0	206.0	202	4.0	MT.1	●
TDD1350M1	13.5	122.1	206.1	202	4.1	MT.1	●
TDD1360M1	13.6	126.1	209.1	205	4.1	MT.1	●
TDD1370M1	13.7	126.1	209.1	205	4.1	MT.1	●
TDD1380M1	13.8	126.1	209.1	205	4.1	MT.1	●
TDD1390M1	13.9	126.2	209.2	205	4.2	MT.1	●
TDD1400M1	14.0	126.2	209.2	205	4.2	MT.1	●
TDD1410M2	14.1	126.2	226.2	222	4.2	MT.2	●
TDD1420M2	14.2	126.3	226.3	222	4.3	MT.2	●
TDD1430M2	14.3	126.3	226.3	222	4.3	MT.2	●
TDD1440M2	14.4	126.3	226.3	222	4.3	MT.2	●
TDD1450M2	14.5	126.4	226.4	222	4.4	MT.2	●
TDD1460M2	14.6	129.4	229.4	225	4.4	MT.2	●
TDD1470M2	14.7	129.4	229.4	225	4.4	MT.2	●
TDD1480M2	14.8	129.4	229.4	225	4.4	MT.2	●
TDD1490M2	14.9	129.5	229.5	225	4.5	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD1500M2	15.0	129.5	229.5	225	4.5	MT.2	●
TDD1510M2	15.1	132.5	232.5	228	4.5	MT.2	●
TDD1520M2	15.2	132.6	232.6	228	4.6	MT.2	●
TDD1530M2	15.3	132.6	232.6	228	4.6	MT.2	●
TDD1540M2	15.4	132.6	232.6	228	4.6	MT.2	●
TDD1550M2	15.5	132.7	232.7	228	4.7	MT.2	●
TDD1560M2	15.6	134.7	234.7	230	4.7	MT.2	●
TDD1570M2	15.7	134.7	234.7	230	4.7	MT.2	●
TDD1580M2	15.8	134.7	234.7	230	4.7	MT.2	●
TDD1590M2	15.9	134.8	234.8	230	4.8	MT.2	●
TDD1600M2	16.0	134.8	234.8	230	4.8	MT.2	●
TDD1610M2	16.1	136.8	236.8	232	4.8	MT.2	●
TDD1620M2	16.2	136.9	236.9	232	4.9	MT.2	●
TDD1630M2	16.3	136.9	236.9	232	4.9	MT.2	●
TDD1640M2	16.4	136.9	236.9	232	4.9	MT.2	●
TDD1650M2	16.5	137.0	237.0	232	5.0	MT.2	●
TDD1660M2	16.6	140.0	240.0	235	5.0	MT.2	●
TDD1670M2	16.7	140.0	240.0	235	5.0	MT.2	●
TDD1680M2	16.8	140.0	240.0	235	5.0	MT.2	●
TDD1690M2	16.9	140.1	240.1	235	5.1	MT.2	●
TDD1700M2	17.0	140.1	240.1	235	5.1	MT.2	●
TDD1710M2	17.1	145.1	245.1	240	5.1	MT.2	●
TDD1720M2	17.2	145.2	245.2	240	5.2	MT.2	●
TDD1730M2	17.3	145.2	245.2	240	5.2	MT.2	●
TDD1740M2	17.4	145.2	245.2	240	5.2	MT.2	●
TDD1750M2	17.5	145.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
TDD1760M2	17.6	145.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
TDD1770M2	17.7	145.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
TDD1780M2	17.8	145.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
TDD1790M2	17.9	145.4	245.4	240	5.4	MT.2	●
TDD1800M2	18.0	145.4	245.4	240	5.4	MT.2	●
TDD1810M2	18.1	150.4	250.4	245	5.4	MT.2	●
TDD1820M2	18.2	150.5	250.5	245	5.5	MT.2	●
TDD1830M2	18.3	150.5	250.5	245	5.5	MT.2	●
TDD1840M2	18.4	150.5	250.5	245	5.5	MT.2	●
TDD1850M2	18.5	150.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
TDD1860M2	18.6	150.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
TDD1870M2	18.7	150.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
TDD1880M2	18.8	150.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
TDD1890M2	18.9	150.7	250.7	245	5.7	MT.2	●
TDD1900M2	19.0	150.7	250.7	245	5.7	MT.2	●
TDD1910M2	19.1	155.7	255.7	250	5.7	MT.2	●
TDD1920M2	19.2	155.8	255.8	250	5.8	MT.2	●
TDD1930M2	19.3	155.8	255.8	250	5.8	MT.2	●
TDD1940M2	19.4	155.8	255.8	250	5.8	MT.2	●
TDD1950M2	19.5	155.9	255.9	250	5.9	MT.2	●
TDD1960M2	19.6	155.9	255.9	250	5.9	MT.2	●
TDD1970M2	19.7	155.9	255.9	250	5.9	MT.2	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P209
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

Acero rápido

TD

Mango cónico

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD1980M2	19.8	155.9	255.9	250	5.9	MT.2	●
TDD1990M2	19.9	156.0	256.0	250	6.0	MT.2	●
TDD2000M2	20.0	156.0	256.0	250	6.0	MT.2	●
TDD2010M2	20.1	161.0	261.0	255	6.0	MT.2	●
TDD2020M2	20.2	161.1	261.1	255	6.1	MT.2	●
TDD2030M2	20.3	161.1	261.1	255	6.1	MT.2	●
TDD2040M2	20.4	161.1	261.1	255	6.1	MT.2	●
TDD2050M2	20.5	161.2	261.2	255	6.2	MT.2	●
TDD2060M2	20.6	161.2	261.2	255	6.2	MT.2	●
TDD2070M2	20.7	161.2	261.2	255	6.2	MT.2	●
TDD2080M2	20.8	161.2	261.2	255	6.2	MT.2	●
TDD2090M2	20.9	161.3	261.3	255	6.3	MT.2	●
TDD2100M2	21.0	161.3	261.3	255	6.3	MT.2	●
TDD2110M2	21.1	166.3	266.3	260	6.3	MT.2	●
TDD2120M2	21.2	166.4	266.4	260	6.4	MT.2	●
TDD2130M2	21.3	166.4	266.4	260	6.4	MT.2	●
TDD2140M2	21.4	166.4	266.4	260	6.4	MT.2	●
TDD2150M2	21.5	166.5	266.5	260	6.5	MT.2	●
TDD2160M2	21.6	166.5	266.5	260	6.5	MT.2	●
TDD2170M2	21.7	166.5	266.5	260	6.5	MT.2	●
TDD2180M2	21.8	166.5	266.5	260	6.5	MT.2	●
TDD2190M2	21.9	166.6	266.6	260	6.6	MT.2	●
TDD2200M2	22.0	166.6	266.6	260	6.6	MT.2	●
TDD2210M2	22.1	171.6	271.6	265	6.6	MT.2	●
TDD2220M2	22.2	171.7	271.7	265	6.7	MT.2	●
TDD2230M2	22.3	171.7	271.7	265	6.7	MT.2	●
TDD2240M2	22.4	171.7	271.7	265	6.7	MT.2	●
TDD2250M2	22.5	171.8	271.8	265	6.8	MT.2	●
TDD2260M2	22.6	171.8	271.8	265	6.8	MT.2	●
TDD2270M2	22.7	171.8	271.8	265	6.8	MT.2	●
TDD2280M2	22.8	171.8	271.8	265	6.8	MT.2	●
TDD2290M2	22.9	171.9	271.9	265	6.9	MT.2	●
TDD2300M2	23.0	171.9	271.9	265	6.9	MT.2	●
TDD2350M3	23.5	172.1	292.1	285	7.1	MT.3	●
TDD2400M3	24.0	172.2	292.2	285	7.2	MT.3	●
TDD2450M3	24.5	172.4	292.4	285	7.4	MT.3	●
TDD2500M3	25.0	172.5	292.5	285	7.5	MT.3	●
TDD2550M3	25.5	172.7	292.7	285	7.7	MT.3	●
TDD2600M3	26.0	172.8	292.8	285	7.8	MT.3	●
TDD2650M3	26.5	178.0	298.0	290	8.0	MT.3	●
TDD2700M3	27.0	178.1	298.1	290	8.1	MT.3	●
TDD2750M3	27.5	183.3	303.3	295	8.3	MT.3	●
TDD2800M3	28.0	183.4	303.4	295	8.4	MT.3	●
TDD2850M3	28.5	188.6	308.6	300	8.6	MT.3	●
TDD2900M3	29.0	188.7	308.7	300	8.7	MT.3	●
TDD2950M3	29.5	193.9	313.9	305	8.9	MT.3	●
TDD3000M3	30.0	194.0	314.0	305	9.0	MT.3	●
TDD3050M3	30.5	199.2	319.2	310	9.2	MT.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD3100M3	31.0	199.3	319.3	310	9.3	MT.3	●
TDD3150M3	31.5	204.5	324.5	315	9.5	MT.3	●
TDD3200M3	32.0	204.6	324.6	315	9.6	MT.3	●
TDD3250M4	32.5	209.8	354.8	345	9.8	MT.4	●
TDD3300M4	33.0	209.9	354.9	345	9.9	MT.4	●
TDD3350M4	33.5	215.1	360.1	350	10.1	MT.4	●
TDD3400M4	34.0	215.2	360.2	350	10.2	MT.4	●
TDD3450M4	34.5	215.4	360.4	350	10.4	MT.4	●
TDD3500M4	35.0	215.5	360.5	350	10.5	MT.4	●
TDD3550M4	35.5	220.7	365.7	355	10.7	MT.4	●
TDD3600M4	36.0	220.8	365.8	355	10.8	MT.4	●
TDD3650M4	36.5	221.0	366.0	355	11.0	MT.4	●
TDD3700M4	37.0	221.1	366.1	355	11.1	MT.4	●
TDD3750M4	37.5	226.3	371.3	360	11.3	MT.4	●
TDD3800M4	38.0	226.4	371.4	360	11.4	MT.4	●
TDD3850M4	38.5	226.6	371.6	360	11.6	MT.4	●
TDD3900M4	39.0	226.7	371.7	360	11.7	MT.4	●
TDD3950M4	39.5	231.9	376.9	365	11.9	MT.4	●
TDD4000M4	40.0	232.0	377.0	365	12.0	MT.4	●
TDD4050M4	40.5	232.2	377.2	365	12.2	MT.4	●
TDD4100M4	41.0	232.3	377.3	365	12.3	MT.4	●
TDD4150M4	41.5	237.5	382.5	370	12.5	MT.4	●
TDD4200M4	42.0	237.6	382.6	370	12.6	MT.4	●
TDD4250M4	42.5	237.8	382.8	370	12.8	MT.4	●
TDD4300M4	43.0	237.9	382.9	370	12.9	MT.4	●
TDD4350M4	43.5	243.1	388.1	375	13.1	MT.4	●
TDD4400M4	44.0	243.2	388.2	375	13.2	MT.4	●
TDD4450M4	44.5	243.4	388.4	375	13.4	MT.4	●
TDD4500M4	45.0	243.5	388.5	375	13.5	MT.4	●
TDD4550M4	45.5	248.7	393.7	380	13.7	MT.4	●
TDD4600M4	46.0	248.8	393.8	380	13.8	MT.4	●
TDD4650M4	46.5	249.0	394.0	380	14.0	MT.4	●
TDD4700M4	47.0	249.1	394.1	380	14.1	MT.4	●
TDD4750M4	47.5	254.3	399.3	385	14.3	MT.4	●
TDD4800M4	48.0	254.4	399.4	385	14.4	MT.4	●
TDD4850M4	48.5	254.6	399.6	385	14.6	MT.4	●
TDD4900M4	49.0	254.7	399.7	385	14.7	MT.4	●
TDD4950M4	49.5	259.9	404.9	390	14.9	MT.4	●
TDD5000M4	50.0	260.0	405.0	390	15.0	MT.4	●
TDD5100M5	51.0	260.3	440.3	425	15.3	MT.5	●
TDD5200M5	52.0	265.6	445.6	430	15.6	MT.5	●
TDD5300M5	53.0	265.9	445.9	430	15.9	MT.5	●
TDD5400M5	54.0	271.2	451.2	435	16.2	MT.5	●
TDD5500M5	55.0	271.5	451.5	435	16.5	MT.5	●
TDD5600M5	56.0	276.8	456.8	440	16.8	MT.5	●
TDD5700M5	57.0	277.1	457.1	440	17.1	MT.5	●
TDD5800M5	58.0	282.4	462.4	445	17.4	MT.5	●
TDD5900M5	59.0	282.7	462.7	445	17.7	MT.5	●

P

PERFORADO

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD6000M5	60.0	288.0	468.0	450	18.0	MT.5	●
TDD6100M5	61.0	288.3	468.3	450	18.3	MT.5	●
TDD6200M5	62.0	293.6	473.6	455	18.6	MT.5	●
TDD6300M5	63.0	293.9	473.9	455	18.9	MT.5	●
TDD6400M5	64.0	299.2	479.2	460	19.2	MT.5	●
TDD6500M5	65.0	299.5	479.5	460	19.5	MT.5	●
TDD6600M5	66.0	304.8	484.8	465	19.8	MT.5	●
TDD6700M5	67.0	305.1	485.1	465	20.1	MT.5	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TDD6800M5	68.0	310.4	490.4	470	20.4	MT.5	●
TDD6900M5	69.0	310.7	490.7	470	20.7	MT.5	●
TDD7000M5	70.0	316.0	496.0	475	21.0	MT.5	●
TDD7100M5	71.0	316.3	496.3	475	21.3	MT.5	●
TDD7200M5	72.0	321.6	501.6	480	21.6	MT.5	●
TDD7300M5	73.0	321.9	501.9	480	21.9	MT.5	●
TDD7400M5	74.0	327.2	507.2	485	22.2	MT.5	●
TDD7500M5	75.0	327.5	507.5	485	22.5	MT.5	●

CONDICIONES DE CORTE ➢ P209
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

Acero rápido

KTD

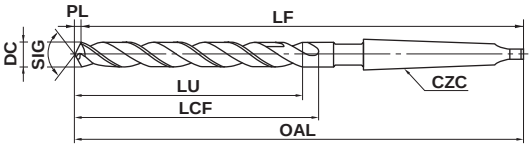
HSS con cobalto

CQ HSS | 118° | 128° | C | S

DC<10,DC>35 | 10≤DC≤35 | 16<DC≤35 | DC>35

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

5≤DC≤6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤50
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

●Ideal para el perforado en materiales de difícil corte.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
KTDD0500M1	5.0	61.5	141.5	140	1.5	MT.1	●
KTDD0550M1	5.5	66.7	146.7	145	1.7	MT.1	●
KTDD0600M1	6.0	69.8	149.8	148	1.8	MT.1	●
KTDD0650M1	6.5	74.0	154.0	152	2.0	MT.1	●
KTDD0700M1	7.0	77.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
KTDD0750M1	7.5	80.3	160.3	158	2.3	MT.1	●
KTDD0800M1	8.0	84.4	164.4	162	2.4	MT.1	●
KTDD0850M1	8.5	87.6	170.6	168	2.6	MT.1	●
KTDD0900M1	9.0	90.7	174.7	172	2.7	MT.1	●
KTDD0950M1	9.5	94.9	177.9	175	2.9	MT.1	●
KTDD1000M1	10.0	97.4	180.4	178	2.4	MT.1	●
KTDD1010M1	10.1	100.5	184.5	182	2.5	MT.1	●
KTDD1020M1	10.2	100.5	184.5	182	2.5	MT.1	●
KTDD1030M1	10.3	100.5	184.5	182	2.5	MT.1	●
KTDD1040M1	10.4	100.5	184.5	182	2.5	MT.1	●
KTDD1050M1	10.5	100.6	184.6	182	2.6	MT.1	●
KTDD1060M1	10.6	104.6	187.6	185	2.6	MT.1	●
KTDD1070M1	10.7	104.6	187.6	185	2.6	MT.1	●
KTDD1080M1	10.8	104.6	187.6	185	2.6	MT.1	●
KTDD1090M1	10.9	104.7	187.7	185	2.7	MT.1	●
KTDD1100M1	11.0	104.7	187.7	185	2.7	MT.1	●
KTDD1150M1	11.5	107.8	190.8	188	2.8	MT.1	●
KTDD1200M1	12.0	110.9	194.9	192	2.9	MT.1	●
KTDD1210M2	12.1	115.0	215.0	212	3.0	MT.2	●
KTDD1220M2	12.2	115.0	215.0	212	3.0	MT.2	●
KTDD1250M2	12.5	115.0	215.0	212	3.0	MT.2	●
KTDD1300M2	13.0	118.2	218.2	215	3.2	MT.2	●
KTDD1310M2	13.1	121.2	221.2	218	3.2	MT.2	●
KTDD1320M2	13.2	121.2	221.2	218	3.2	MT.2	●
KTDD1350M2	13.5	121.3	221.3	218	3.3	MT.2	●
KTDD1370M2	13.7	125.3	225.3	222	3.3	MT.2	●
KTDD1380M2	13.8	125.4	225.4	222	3.4	MT.2	●
KTDD1390M2	13.9	125.4	225.4	222	3.4	MT.2	●
KTDD1400M2	14.0	125.4	225.4	222	3.4	MT.2	●
KTDD1410M2	14.1	125.4	225.4	222	3.4	MT.2	●
KTDD1420M2	14.2	125.5	225.5	222	3.5	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
KTDD1430M2	14.3	125.5	225.5	222	3.5	MT.2	●
KTDD1440M2	14.4	125.5	225.5	222	3.5	MT.2	●
KTDD1450M2	14.5	125.5	225.5	222	3.5	MT.2	●
KTDD1470M2	14.7	128.6	228.6	225	3.6	MT.2	●
KTDD1500M2	15.0	128.7	228.7	225	3.7	MT.2	●
KTDD1550M2	15.5	131.8	231.8	228	3.8	MT.2	●
KTDD1600M2	16.0	133.9	233.9	230	3.9	MT.2	●
KTDD1620M2	16.2	136.0	236.0	232	4.0	MT.2	●
KTDD1650M2	16.5	136.0	236.0	232	4.0	MT.2	●
KTDD1670M2	16.7	139.1	239.1	235	4.1	MT.2	●
KTDD1700M2	17.0	139.1	239.1	235	4.1	MT.2	●
KTDD1750M2	17.5	144.3	244.3	240	4.3	MT.2	●
KTDD1770M2	17.7	144.3	244.3	240	4.3	MT.2	●
KTDD1800M2	18.0	144.4	244.4	240	4.4	MT.2	●
KTDD1850M2	18.5	149.5	249.5	245	4.5	MT.2	●
KTDD1900M2	19.0	149.6	249.6	245	4.6	MT.2	●
KTDD1950M2	19.5	154.8	254.8	250	4.8	MT.2	●
KTDD2000M2	20.0	154.9	254.9	250	4.9	MT.2	●
KTDD2050M3	20.5	160.0	280.0	275	5.0	MT.3	●
KTDD2100M3	21.0	160.1	280.1	275	5.1	MT.3	●
KTDD2150M3	21.5	165.2	285.2	280	5.2	MT.3	●
KTDD2200M3	22.0	165.4	285.4	280	5.4	MT.3	●
KTDD2250M3	22.5	170.5	290.5	285	5.5	MT.3	●
KTDD2300M3	23.0	170.6	290.6	285	5.6	MT.3	●
KTDD2350M3	23.5	170.7	290.7	285	5.7	MT.3	●
KTDD2400M3	24.0	170.9	290.9	285	5.9	MT.3	●
KTDD2450M3	24.5	171.0	291.0	285	6.0	MT.3	●
KTDD2500M3	25.0	171.1	291.1	285	6.1	MT.3	●
KTDD2550M3	25.5	171.2	291.2	285	6.2	MT.3	●
KTDD2600M3	26.0	171.3	291.3	285	6.3	MT.3	●
KTDD2650M3	26.5	176.5	296.5	290	6.5	MT.3	●
KTDD2700M3	27.0	176.6	296.6	290	6.6	MT.3	●
KTDD2750M4	27.5	181.7	326.7	320	6.7	MT.4	●
KTDD2800M4	28.0	181.8	326.8	320	6.8	MT.4	●
KTDD2850M4	28.5	187.0	332.0	325	7.0	MT.4	●
KTDD2900M4	29.0	187.1	332.1	325	7.1	MT.4	●

● : Stock en Japón

P

PERFORADO

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
KTDD2950M4	29.5	192.2	337.2	330	7.2	MT.4	●
KTDD3000M4	30.0	192.3	337.3	330	7.3	MT.4	●
KTDD3050M4	30.5	197.4	342.4	335	7.4	MT.4	●
KTDD3100M4	31.0	197.6	342.6	335	7.6	MT.4	●
KTDD3150M4	31.5	202.7	347.7	340	7.7	MT.4	●
KTDD3200M4	32.0	202.8	347.8	340	7.8	MT.4	●
KTDD3300M4	33.0	208.0	353.0	345	8.0	MT.4	●
KTDD3400M4	34.0	213.3	358.3	350	8.3	MT.4	●
KTDD3500M4	35.0	213.5	358.5	350	8.5	MT.4	●
KTDD3600M4	36.0	220.8	365.8	355	10.8	MT.4	●
KTDD3700M4	37.0	221.1	366.1	355	11.1	MT.4	●
KTDD3800M4	38.0	226.4	371.4	360	11.4	MT.4	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
KTDD3900M4	39.0	226.7	371.7	360	11.7	MT.4	●
KTDD4000M4	40.0	232.0	377.0	365	12.0	MT.4	●
KTDD4100M4	41.0	232.3	377.3	365	12.3	MT.4	●
KTDD4200M4	42.0	237.6	382.6	370	12.6	MT.4	●
KTDD4300M4	43.0	237.9	382.9	370	12.9	MT.4	●
KTDD4400M4	44.0	243.2	388.2	375	13.2	MT.4	●
KTDD4500M4	45.0	243.5	388.5	375	13.5	MT.4	●
KTDD4600M4	46.0	248.8	393.8	380	13.8	MT.4	●
KTDD4700M4	47.0	249.1	394.1	380	14.1	MT.4	●
KTDD4800M4	48.0	254.4	399.4	385	14.4	MT.4	●
KTDD4900M4	49.0	254.7	399.7	385	14.7	MT.4	●
KTDD5000M4	50.0	260.0	405.0	390	15.0	MT.4	●

CONDICIONES DE CORTE ➢ P209
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

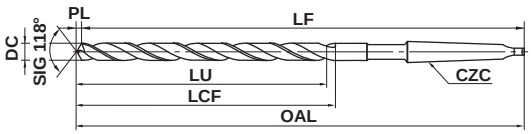
LTD

Extra largo

HSS 118° S DC>6

P Acero | M | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

DC=6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤40
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

●Para perforado profundo.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD0600A200M1	6.0	101.8	201.8	200	1.8	MT.1	●
LTDD0600A250M1	6.0	151.8	251.8	250	1.8	MT.1	●
LTDD0600A300M1	6.0	201.8	301.8	300	1.8	MT.1	●
LTDD0600A350M1	6.0	226.8	351.8	350	1.8	MT.1	●
LTDD0650A250M1	6.5	152.0	252.0	250	2.0	MT.1	●
LTDD0650A300M1	6.5	202.0	302.0	300	2.0	MT.1	●
LTDD0650A350M1	6.5	227.0	352.0	350	2.0	MT.1	●
LTDD0700A250M1	7.0	152.1	252.1	250	2.1	MT.1	●
LTDD0700A300M1	7.0	202.1	302.1	300	2.1	MT.1	●
LTDD0700A350M1	7.0	227.1	352.1	350	2.1	MT.1	●
LTDD0750A250M1	7.5	152.3	252.3	250	2.3	MT.1	●
LTDD0750A300M1	7.5	202.3	302.3	300	2.3	MT.1	●
LTDD0750A350M1	7.5	227.3	352.3	350	2.3	MT.1	●
LTDD0800A250M1	8.0	152.4	252.4	250	2.4	MT.1	●
LTDD0800A300M1	8.0	202.4	302.4	300	2.4	MT.1	●
LTDD0800A350M1	8.0	227.4	352.4	350	2.4	MT.1	●
LTDD0850A250M1	8.5	152.6	252.6	250	2.6	MT.1	●
LTDD0850A300M1	8.5	202.6	302.6	300	2.6	MT.1	●
LTDD0850A350M1	8.5	227.6	352.6	350	2.6	MT.1	●
LTDD0900A250M1	9.0	152.7	252.7	250	2.7	MT.1	●
LTDD0900A300M1	9.0	202.7	302.7	300	2.7	MT.1	●
LTDD0900A350M1	9.0	227.7	352.7	350	2.7	MT.1	●
LTDD0950A250M1	9.5	152.9	252.9	250	2.9	MT.1	●
LTDD0950A300M1	9.5	202.9	302.9	300	2.9	MT.1	●
LTDD0950A350M1	9.5	227.9	352.9	350	2.9	MT.1	●
LTDD0950A400M1	9.5	252.9	402.9	400	2.9	MT.1	●
LTDD1000A250M1	10.0	153.0	253.0	250	3.0	MT.1	●
LTDD1000A300M1	10.0	203.0	303.0	300	3.0	MT.1	●
LTDD1000A350M1	10.0	228.0	353.0	350	3.0	MT.1	●
LTDD1000A400M1	10.0	253.0	403.0	400	3.0	MT.1	●
LTDD1050A250M1	10.5	153.2	253.2	250	3.2	MT.1	●
LTDD1050A300M1	10.5	203.2	303.2	300	3.2	MT.1	●
LTDD1050A350M1	10.5	228.2	353.2	350	3.2	MT.1	●
LTDD1050A400M1	10.5	253.2	403.2	400	3.2	MT.1	●
LTDD1100A250M1	11.0	153.3	253.3	250	3.3	MT.1	●
LTDD1100A300M1	11.0	203.3	303.3	300	3.3	MT.1	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD1100A350M1	11.0	228.3	353.3	350	3.3	MT.1	●
LTDD1100A400M1	11.0	253.3	403.3	400	3.3	MT.1	●
LTDD1150A250M1	11.5	153.5	253.5	250	3.5	MT.1	●
LTDD1150A300M1	11.5	203.5	303.5	300	3.5	MT.1	●
LTDD1150A350M1	11.5	228.5	353.5	350	3.5	MT.1	●
LTDD1150A400M1	11.5	253.5	403.5	400	3.5	MT.1	●
LTDD1200A250M1	12.0	153.6	253.6	250	3.6	MT.1	●
LTDD1200A300M1	12.0	203.6	303.6	300	3.6	MT.1	●
LTDD1200A350M1	12.0	228.6	353.6	350	3.6	MT.1	●
LTDD1200A400M1	12.0	253.6	403.6	400	3.6	MT.1	●
LTDD1250A250M1	12.5	153.8	253.8	250	3.8	MT.1	●
LTDD1250A300M1	12.5	203.8	303.8	300	3.8	MT.1	●
LTDD1250A350M1	12.5	228.8	353.8	350	3.8	MT.1	●
LTDD1250A400M1	12.5	253.8	403.8	400	3.8	MT.1	●
LTDD1300A250M1	13.0	153.9	253.9	250	3.9	MT.1	●
LTDD1300A300M1	13.0	203.9	303.9	300	3.9	MT.1	●
LTDD1300A350M1	13.0	228.9	353.9	350	3.9	MT.1	●
LTDD1300A400M1	13.0	253.9	403.9	400	3.9	MT.1	●
LTDD1350A300M1	13.5	204.1	304.1	300	4.1	MT.1	●
LTDD1350A350M1	13.5	229.1	354.1	350	4.1	MT.1	●
LTDD1350A400M1	13.5	254.1	404.1	400	4.1	MT.1	●
LTDD1350A450M1	13.5	304.1	454.1	450	4.1	MT.1	●
LTDD1350A500M1	13.5	354.1	504.1	500	4.1	MT.1	●
LTDD1350A600M1	13.5	404.1	604.1	600	4.1	MT.1	●
LTDD1400A300M1	14.0	204.2	304.2	300	4.2	MT.1	●
LTDD1400A350M1	14.0	229.2	354.2	350	4.2	MT.1	●
LTDD1400A400M1	14.0	254.2	404.2	400	4.2	MT.1	●
LTDD1400A450M1	14.0	304.2	454.2	450	4.2	MT.1	●
LTDD1400A500M1	14.0	354.2	504.2	500	4.2	MT.1	●
LTDD1400A600M1	14.0	404.2	604.2	600	4.2	MT.1	●
LTDD1450A300M2	14.5	179.4	304.4	300	4.4	MT.2	●
LTDD1450A350M2	14.5	229.4	354.4	350	4.4	MT.2	●
LTDD1450A400M2	14.5	254.4	404.4	400	4.4	MT.2	●
LTDD1450A450M2	14.5	304.4	454.4	450	4.4	MT.2	●
LTDD1450A500M2	14.5	354.4	504.4	500	4.4	MT.2	●
LTDD1450A600M2	14.5	404.4	604.4	600	4.4	MT.2	●

● : Stock en Japón

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD1500A300M2	15.0	179.5	304.5	300	4.5	MT.2	●
LTDD1500A350M2	15.0	229.5	354.5	350	4.5	MT.2	●
LTDD1500A400M2	15.0	254.5	404.5	400	4.5	MT.2	●
LTDD1500A450M2	15.0	304.5	454.5	450	4.5	MT.2	●
LTDD1500A500M2	15.0	354.5	504.5	500	4.5	MT.2	●
LTDD1500A600M2	15.0	404.5	604.5	600	4.5	MT.2	●
LTDD1550A300M2	15.5	179.7	304.7	300	4.7	MT.2	●
LTDD1550A350M2	15.5	229.7	354.7	350	4.7	MT.2	●
LTDD1550A400M2	15.5	254.7	404.7	400	4.7	MT.2	●
LTDD1550A450M2	15.5	304.7	454.7	450	4.7	MT.2	●
LTDD1550A500M2	15.5	354.7	504.7	500	4.7	MT.2	●
LTDD1550A600M2	15.5	404.7	604.7	600	4.7	MT.2	●
LTDD1600A300M2	16.0	179.8	304.8	300	4.8	MT.2	●
LTDD1600A350M2	16.0	229.8	354.8	350	4.8	MT.2	●
LTDD1600A400M2	16.0	254.8	404.8	400	4.8	MT.2	●
LTDD1600A450M2	16.0	304.8	454.8	450	4.8	MT.2	●
LTDD1600A500M2	16.0	354.8	504.8	500	4.8	MT.2	●
LTDD1600A600M2	16.0	404.8	604.8	600	4.8	MT.2	●
LTDD1650A300M2	16.5	180.0	305.0	300	5.0	MT.2	●
LTDD1650A350M2	16.5	230.0	355.0	350	5.0	MT.2	●
LTDD1650A400M2	16.5	255.0	405.0	400	5.0	MT.2	●
LTDD1650A450M2	16.5	305.0	455.0	450	5.0	MT.2	●
LTDD1650A500M2	16.5	355.0	505.0	500	5.0	MT.2	●
LTDD1650A600M2	16.5	405.0	605.0	600	5.0	MT.2	●
LTDD1700A300M2	17.0	180.1	305.1	300	5.1	MT.2	●
LTDD1700A350M2	17.0	230.1	355.1	350	5.1	MT.2	●
LTDD1700A400M2	17.0	255.1	405.1	400	5.1	MT.2	●
LTDD1700A450M2	17.0	305.1	455.1	450	5.1	MT.2	●
LTDD1700A500M2	17.0	355.1	505.1	500	5.1	MT.2	●
LTDD1700A600M2	17.0	405.1	605.1	600	5.1	MT.2	●
LTDD1750A300M2	17.5	180.3	305.3	300	5.3	MT.2	●
LTDD1750A350M2	17.5	230.3	355.3	350	5.3	MT.2	●
LTDD1750A400M2	17.5	255.3	405.3	400	5.3	MT.2	●
LTDD1750A450M2	17.5	305.3	455.3	450	5.3	MT.2	●
LTDD1750A500M2	17.5	355.3	505.3	500	5.3	MT.2	●
LTDD1750A600M2	17.5	405.3	605.3	600	5.3	MT.2	●
LTDD1800A300M2	18.0	180.4	305.4	300	5.4	MT.2	●
LTDD1800A350M2	18.0	230.4	355.4	350	5.4	MT.2	●
LTDD1800A400M2	18.0	255.4	405.4	400	5.4	MT.2	●
LTDD1800A450M2	18.0	305.4	455.4	450	5.4	MT.2	●
LTDD1800A500M2	18.0	355.4	505.4	500	5.4	MT.2	●
LTDD1800A600M2	18.0	405.4	605.4	600	5.4	MT.2	●
LTDD1900A300M2	19.0	180.7	305.7	300	5.7	MT.2	●
LTDD1900A350M2	19.0	230.7	355.7	350	5.7	MT.2	●
LTDD1900A400M2	19.0	255.7	405.7	400	5.7	MT.2	●
LTDD1900A450M2	19.0	305.7	455.7	450	5.7	MT.2	●
LTDD1900A500M2	19.0	355.7	505.7	500	5.7	MT.2	●
LTDD1900A600M2	19.0	405.7	605.7	600	5.7	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD2000A300M2	20.0	181.0	306.0	300	6.0	MT.2	●
LTDD2000A350M2	20.0	231.0	356.0	350	6.0	MT.2	●
LTDD2000A400M2	20.0	256.0	406.0	400	6.0	MT.2	●
LTDD2000A450M2	20.0	306.0	456.0	450	6.0	MT.2	●
LTDD2000A500M2	20.0	356.0	506.0	500	6.0	MT.2	●
LTDD2000A600M2	20.0	406.0	606.0	600	6.0	MT.2	●
LTDD2100A350M2	21.0	231.3	356.3	350	6.3	MT.2	●
LTDD2100A400M2	21.0	256.3	406.3	400	6.3	MT.2	●
LTDD2100A450M2	21.0	306.3	456.3	450	6.3	MT.2	●
LTDD2100A500M2	21.0	356.3	506.3	500	6.3	MT.2	●
LTDD2100A600M2	21.0	406.3	606.3	600	6.3	MT.2	●
LTDD2200A350M2	22.0	231.6	356.6	350	6.6	MT.2	●
LTDD2200A400M2	22.0	256.6	406.6	400	6.6	MT.2	●
LTDD2200A450M2	22.0	306.6	456.6	450	6.6	MT.2	●
LTDD2200A500M2	22.0	356.6	506.6	500	6.6	MT.2	●
LTDD2200A600M2	22.0	406.6	606.6	600	6.6	MT.2	●
LTDD2300A350M2	23.0	231.9	356.9	350	6.9	MT.2	●
LTDD2300A400M2	23.0	256.9	406.9	400	6.9	MT.2	●
LTDD2300A450M2	23.0	306.9	456.9	450	6.9	MT.2	●
LTDD2300A500M2	23.0	356.9	506.9	500	6.9	MT.2	●
LTDD2300A600M2	23.0	406.9	606.9	600	6.9	MT.2	●
LTDD2400A350M3	24.0	207.2	357.2	350	7.2	MT.3	●
LTDD2400A400M3	24.0	257.2	407.2	400	7.2	MT.3	●
LTDD2400A450M3	24.0	307.2	457.2	450	7.2	MT.3	●
LTDD2400A500M3	24.0	357.2	507.2	500	7.2	MT.3	●
LTDD2400A600M3	24.0	407.2	607.2	600	7.2	MT.3	●
LTDD2500A350M3	25.0	207.5	357.5	350	7.5	MT.3	●
LTDD2500A400M3	25.0	257.5	407.5	400	7.5	MT.3	●
LTDD2500A450M3	25.0	307.5	457.5	450	7.5	MT.3	●
LTDD2500A500M3	25.0	357.5	507.5	500	7.5	MT.3	●
LTDD2500A600M3	25.0	407.5	607.5	600	7.5	MT.3	●
LTDD2600A400M3	26.0	257.8	407.8	400	7.8	MT.3	●
LTDD2600A450M3	26.0	307.8	457.8	450	7.8	MT.3	●
LTDD2600A500M3	26.0	357.8	507.8	500	7.8	MT.3	●
LTDD2600A600M3	26.0	407.8	607.8	600	7.8	MT.3	●
LTDD2700A400M3	27.0	258.1	408.1	400	8.1	MT.3	●
LTDD2700A450M3	27.0	308.1	458.1	450	8.1	MT.3	●
LTDD2700A500M3	27.0	358.1	508.1	500	8.1	MT.3	●
LTDD2700A600M3	27.0	408.1	608.1	600	8.1	MT.3	●
LTDD2800A400M3	28.0	258.4	408.4	400	8.4	MT.3	●
LTDD2800A450M3	28.0	308.4	458.4	450	8.4	MT.3	●
LTDD2800A500M3	28.0	358.4	508.4	500	8.4	MT.3	●
LTDD2800A600M3	28.0	408.4	608.4	600	8.4	MT.3	●
LTDD2900A400M3	29.0	258.7	408.7	400	8.7	MT.3	●
LTDD2900A450M3	29.0	308.7	458.7	450	8.7	MT.3	●
LTDD2900A500M3	29.0	358.7	508.7	500	8.7	MT.3	●
LTDD2900A600M3	29.0	408.7	608.7	600	8.7	MT.3	●
LTDD3000A400M3	30.0	259.0	409.0	400	9.0	MT.3	●

P
PERFORADO

CONDICIONES DE CORTE ➢ P203
DATOS TÉCNICOS ➢ R001

LTD

Extra largo

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD3000A450M3	30.0	309.0	459.0	450	9.0	MT.3	●
LTDD3000A500M3	30.0	359.0	509.0	500	9.0	MT.3	●
LTDD3000A600M3	30.0	409.0	609.0	600	9.0	MT.3	●
LTDD3100A450M3	31.0	309.3	459.3	450	9.3	MT.3	●
LTDD3100A500M3	31.0	359.3	509.3	500	9.3	MT.3	●
LTDD3100A600M3	31.0	409.3	609.3	600	9.3	MT.3	●
LTDD3200A450M3	32.0	309.6	459.6	450	9.6	MT.3	●
LTDD3200A500M3	32.0	359.6	509.6	500	9.6	MT.3	●
LTDD3200A600M3	32.0	409.6	609.6	600	9.6	MT.3	●
LTDD3300A500M4	33.0	359.9	509.9	500	9.9	MT.4	●
LTDD3300A600M4	33.0	409.9	609.9	600	9.9	MT.4	●
LTDD3400A500M4	34.0	360.2	510.2	500	10.2	MT.4	●
LTDD3400A600M4	34.0	410.2	610.2	600	10.2	MT.4	●
LTDD3500A500M4	35.0	360.5	510.5	500	10.5	MT.4	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
LTDD3500A600M4	35.0	410.5	610.5	600	10.5	MT.4	●
LTDD3600A500M4	36.0	360.8	510.8	500	10.8	MT.4	●
LTDD3600A600M4	36.0	410.8	610.8	600	10.8	MT.4	●
LTDD3700A500M4	37.0	361.1	511.1	500	11.1	MT.4	●
LTDD3700A600M4	37.0	411.1	611.1	600	11.1	MT.4	●
LTDD3800A500M4	38.0	361.4	511.4	500	11.4	MT.4	●
LTDD3800A600M4	38.0	411.4	611.4	600	11.4	MT.4	●
LTDD3900A500M4	39.0	361.7	511.7	500	11.7	MT.4	●
LTDD3900A600M4	39.0	411.7	611.7	600	11.7	MT.4	●
LTDD4000A500M4	40.0	362.0	512.0	500	12.0	MT.4	●
LTDD4000A600M4	40.0	412.0	612.0	600	12.0	MT.4	●

● : **Stock en Japón**

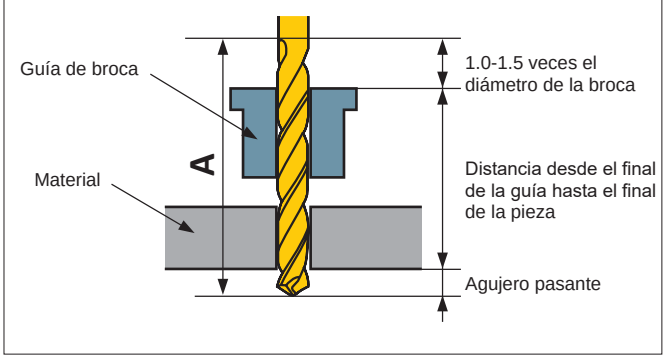
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Estructural SS Acero al carbono S-C (−25HRC)		Acero aleado SCM Acero de herramientas SK (−35HRC)		Acero aleado SCM Acero de matriz SKD (−40HRC)		Fundición FC	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
6.0	1100	0.18	900	0.15	600	0.13	1100	0.18
8.0	800	0.20	670	0.18	450	0.15	900	0.20
10.0	650	0.22	540	0.20	350	0.18	700	0.22
12.0	520	0.24	450	0.22	300	0.20	600	0.24
15.0	420	0.28	360	0.24	240	0.22	470	0.28
20.0	320	0.33	270	0.26	180	0.24	350	0.33
25.0	250	0.36	210	0.28	145	0.26	280	0.36
30.0	210	0.40	180	0.30	120	0.28	230	0.40
40.0	160	0.42	130	0.32	90	0.30	180	0.42

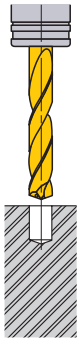
Material	Acero inoxidable				Aleación de cobre, Latón		Aleación de aluminio	
	Martensítico Ferrítico AISI 430		Austenítico AISI 304 Endurecido por precipitación ASTM 630					
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
6.0	800	0.18	530	0.10	1100	0.18	2100	0.23
8.0	600	0.20	400	0.13	800	0.20	1600	0.28
10.0	480	0.22	310	0.15	650	0.22	1200	0.33
12.0	400	0.24	250	0.17	520	0.24	1000	0.38
15.0	320	0.26	170	0.20	420	0.26	850	0.42
20.0	240	0.28	130	0.23	320	0.28	630	0.45
25.0	190	0.32	100	0.24	250	0.32	500	0.48
30.0	160	0.35	85	0.25	210	0.35	400	0.50
40.0	120	0.38	65	0.28	160	0.38	300	0.52

Nota 1) Por favor reduzca las condiciones de corte al perforar un agujero profundo.
Nota 2) Esta tabla sólo muestra valores para condiciones de corte estándar con soluble. Por favor haga las modificaciones necesarias dependiendo de la aplicación.
Nota 3) Los taladros de alta velocidad tienen una rigidez más baja que los taladros largos de carburo, y para evitar problemas debidos a la desviación y la flexión del taladro, use casquillos guía y orificios guía (aproximadamente de 1 a 2 DC).
Nota 4) Cuando utilice casquillos guía, seleccione un taladro para que la longitud de la ranura > dimensión A (indicada a continuación).

Guía de broca



Perforado de un agujero previo



①Utilice una broca con un ángulo de punta mayor (más plano) que el tipo de broca extralarga.
Recomendamos utilizar brocas VAPDS.

②Asegúrese de que se perfore un agujero de gran precisión como guía.

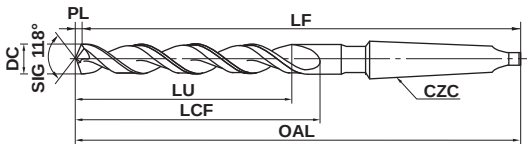
③Profundidad de perforado: aprox. DC×1.

GWTS

TiN, Para perforado profundo, Labios enrevesados

P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N Metal no ferroso | S | H





*LU = LCF-2DC

DC=6	6<DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.018	0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Ideal para perforado general y profundo.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GWTSD0600M1	6.0	69.8	149.8	148	1.8	MT.1	●
GWTSD0620M1	6.2	73.9	153.9	152	1.9	MT.1	●
GWTSD0650M1	6.5	74.0	154.0	152	2.0	MT.1	●
GWTSD0680M1	6.8	77.0	157.0	155	2.0	MT.1	●
GWTSD0690M1	6.9	77.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
GWTSD0700M1	7.0	77.1	157.1	155	2.1	MT.1	●
GWTSD0720M1	7.2	80.2	160.2	158	2.2	MT.1	●
GWTSD0750M1	7.5	80.3	160.3	158	2.3	MT.1	●
GWTSD0780M1	7.8	84.3	164.3	162	2.3	MT.1	●
GWTSD0800M1	8.0	84.4	164.4	162	2.4	MT.1	●
GWTSD0820M1	8.2	87.5	170.5	168	2.5	MT.1	●
GWTSD0850M1	8.5	87.6	170.6	168	2.6	MT.1	●
GWTSD0880M1	8.8	90.6	174.6	172	2.6	MT.1	●
GWTSD0900M1	9.0	90.7	174.7	172	2.7	MT.1	●
GWTSD0920M1	9.2	94.8	177.8	175	2.8	MT.1	●
GWTSD0950M1	9.5	94.9	177.9	175	2.9	MT.1	●
GWTSD0980M1	9.8	97.9	180.9	178	2.9	MT.1	●
GWTSD1000M1	10.0	98.0	181.0	178	3.0	MT.1	●
GWTSD1020M1	10.2	101.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
GWTSD1030M1	10.3	101.1	185.1	182	3.1	MT.1	●
GWTSD1050M1	10.5	101.2	185.2	182	3.2	MT.1	●
GWTSD1100M1	11.0	105.3	188.3	185	3.3	MT.1	●
GWTSD1150M1	11.5	108.5	191.5	188	3.5	MT.1	●
GWTSD1200M1	12.0	111.6	195.6	192	3.6	MT.1	●
GWTSD1220M2	12.2	115.7	215.7	212	3.7	MT.2	●
GWTSD1230M2	12.3	115.7	215.7	212	3.7	MT.2	●
GWTSD1250M2	12.5	115.8	215.8	212	3.8	MT.2	●
GWTSD1300M2	13.0	118.9	218.9	215	3.9	MT.2	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GWTSD1350M2	13.5	122.1	222.1	218	4.1	MT.2	●
GWTSD1400M2	14.0	126.2	226.2	222	4.2	MT.2	●
GWTSD1410M2	14.1	126.2	226.2	222	4.2	MT.2	●
GWTSD1420M2	14.2	126.3	226.3	222	4.3	MT.2	●
GWTSD1450M2	14.5	126.4	226.4	222	4.4	MT.2	●
GWTSD1500M2	15.0	129.5	229.5	225	4.5	MT.2	●
GWTSD1550M2	15.5	132.7	232.7	228	4.7	MT.2	●
GWTSD1600M2	16.0	134.8	234.8	230	4.8	MT.2	●
GWTSD1650M2	16.5	137.0	237.0	232	5.0	MT.2	●
GWTSD1700M2	17.0	140.1	240.1	235	5.1	MT.2	●
GWTSD1750M2	17.5	145.3	245.3	240	5.3	MT.2	●
GWTSD1800M2	18.0	145.4	245.4	240	5.4	MT.2	●
GWTSD1850M2	18.5	150.6	250.6	245	5.6	MT.2	●
GWTSD1900M2	19.0	150.7	250.7	245	5.7	MT.2	●
GWTSD1950M2	19.5	155.9	255.9	250	5.9	MT.2	●
GWTSD2000M2	20.0	156.0	256.0	250	6.0	MT.2	●
GWTSD2100M3	21.0	161.3	281.3	275	6.3	MT.3	●
GWTSD2200M3	22.0	166.6	286.6	280	6.6	MT.3	●
GWTSD2300M3	23.0	171.9	291.9	285	6.9	MT.3	●
GWTSD2400M3	24.0	172.2	292.2	285	7.2	MT.3	●
GWTSD2500M3	25.0	172.5	292.5	285	7.5	MT.3	●
GWTSD2600M3	26.0	172.8	292.8	285	7.8	MT.3	●
GWTSD2700M3	27.0	178.1	298.1	290	8.1	MT.3	●
GWTSD2800M4	28.0	183.4	328.4	320	8.4	MT.4	●
GWTSD2900M4	29.0	188.7	333.7	325	8.7	MT.4	●
GWTSD3000M4	30.0	194.0	339.0	330	9.0	MT.4	●
GWTSD3100M4	31.0	199.3	344.3	335	9.3	MT.4	●
GWTSD3200M4	32.0	204.6	349.6	340	9.6	MT.4	●

● : Stock en Japón

CONDICIONES DE CORTE ➢ P208

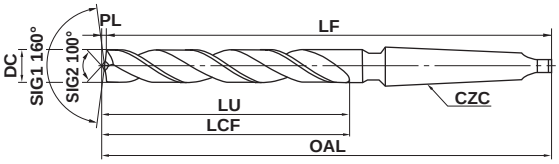
GTTD

TiN, Para estructuras de acero

P M K N S H

Acero





*LU = LCF-2DC

17≤DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Geometría especial para minimizar la formación rebabas en el perforado.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GTTDD1700M3	17.0	135	257.9	255	2.9	MT.3	●
GTTDD1750M3	17.5	140	263.0	260	3.0	MT.3	●
GTTDD1800M3	18.0	140	263.0	260	3.0	MT.3	●
GTTDD1900M3	19.0	145	268.2	265	3.2	MT.3	●
GTTDD2000M3	20.0	150	273.3	270	3.3	MT.3	●
GTTDD2150M3	21.5	160	283.6	280	3.6	MT.3	●
GTTDD2200M3	22.0	160	283.7	280	3.7	MT.3	●
GTTDD2250M3	22.5	165	288.8	285	3.8	MT.3	●
GTTDD2300M3	23.0	165	288.8	285	3.8	MT.3	●
GTTDD2350M3	23.5	165	289.0	285	4.0	MT.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
GTTDD2400M3	24.0	165	289.0	285	4.0	MT.3	●
GTTDD2450M3	24.5	165	289.1	285	4.1	MT.3	●
GTTDD2500M3	25.0	165	289.1	285	4.1	MT.3	●
GTTDD2600M3	26.0	165	289.3	285	4.3	MT.3	●
GTTDD2650M3	26.5	170	294.4	290	4.4	MT.3	●
GTTDD2800M4	28.0	175	324.5	320	4.5	MT.4	●
GTTDD3200M4	32.0	195	345.0	340	5.0	MT.4	●

CONDICIONES DE CORTE ➤ P208
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TTD

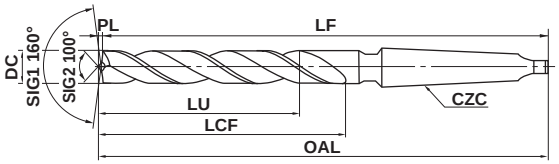
Para estructuras de acero

HSS | 160° 100° | N

P M K N S H

Acero





*LU = LCF-2DC

17≤DC≤18	18<DC≤30	30<DC≤32
0 −0.027	0 −0.033	0 −0.039

● Geometría especial para minimizar la formación rebabas en el perforado.

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TTDD1700M3	17.0	135	257.9	255	2.9	MT.3	●
TTDD1750M3	17.5	140	263.0	260	3.0	MT.3	●
TTDD1800M3	18.0	140	263.0	260	3.0	MT.3	●
TTDD1900M3	19.0	145	268.2	265	3.2	MT.3	●
TTDD2000M3	20.0	150	273.3	270	3.3	MT.3	●
TTDD2150M3	21.5	160	283.6	280	3.6	MT.3	●
TTDD2200M3	22.0	160	283.7	280	3.7	MT.3	●
TTDD2250M3	22.5	165	288.8	285	3.8	MT.3	●
TTDD2300M3	23.0	165	288.8	285	3.8	MT.3	●
TTDD2350M3	23.5	165	289.0	285	4.0	MT.3	●

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	CZC	
TTDD2400M3	24.0	165	289.0	285	4.0	MT.3	●
TTDD2450M3	24.5	165	289.1	285	4.1	MT.3	●
TTDD2500M3	25.0	165	289.1	285	4.1	MT.3	●
TTDD2600M3	26.0	165	289.3	285	4.3	MT.3	●
TTDD2650M3	26.5	170	294.4	290	4.4	MT.3	●
TTDD2800M4	28.0	175	324.5	320	4.5	MT.4	●
TTDD3200M4	32.0	195	345.0	340	5.0	MT.4	●

● : Stock en Japón

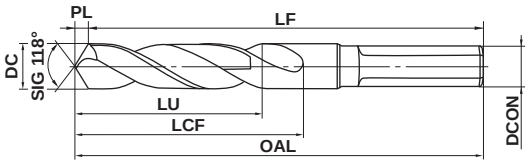
CONDICIONES DE CORTE ➤ P209
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

3KD

Mango triangular (Tipo 6.5)(Tipo 10)(Tipo 13)

P	M	K	N	S	H
Acero		Fundición	Metal no ferroso		





*LU = LCF-2DC

7≤DC≤10	10<DC≤18	18<DC≤26
0 −0.022	0 −0.027	0 −0.033

● Tres tipos de mangos para herramientas portátiles.

Tipo 6.5

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
3KD6D0700	7.0	37.1	77.1	75	2.1	6.5	●
3KD6D0750	7.5	37.3	77.3	75	2.3	6.5	●
3KD6D0800	8.0	37.4	77.4	75	2.4	6.5	●
3KD6D0850	8.5	37.6	77.6	75	2.6	6.5	●
3KD6D0900	9.0	37.7	77.7	75	2.7	6.5	●
3KD6D0950	9.5	37.9	77.9	75	2.9	6.5	●
3KD6D1000	10.0	53.0	93.0	90	3.0	6.5	●
3KD6D1050	10.5	53.2	93.2	90	3.2	6.5	●
3KD6D1100	11.0	53.3	93.3	90	3.3	6.5	●
3KD6D1150	11.5	53.5	93.5	90	3.5	6.5	●
3KD6D1200	12.0	53.6	93.6	90	3.6	6.5	●
3KD6D1250	12.5	53.8	93.8	90	3.8	6.5	●
3KD6D1300	13.0	53.9	93.9	90	3.9	6.5	●

Tipo 10

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
3KD10D1000	10.0	53.0	93.0	90	3.0	10	●
3KD10D1050	10.5	53.2	93.2	90	3.2	10	●
3KD10D1100	11.0	53.3	93.3	90	3.3	10	●
3KD10D1150	11.5	53.5	93.5	90	3.5	10	●
3KD10D1200	12.0	53.6	93.6	90	3.6	10	●
3KD10D1250	12.5	53.8	93.8	90	3.8	10	●
3KD10D1300	13.0	53.9	93.9	90	3.9	10	●
3KD10D1350	13.5	89.1	144.1	140	4.1	10	●
3KD10D1400	14.0	89.2	144.2	140	4.2	10	●
3KD10D1450	14.5	89.4	144.4	140	4.4	10	●
3KD10D1500	15.0	89.5	144.5	140	4.5	10	●
3KD10D1550	15.5	89.7	144.7	140	4.7	10	●
3KD10D1600	16.0	89.8	144.8	140	4.8	10	●

Tipo 13

Código	Dimensiones (mm)						Stock
	DC	LCF	OAL	LF	PL	DCON	
3KD13D1350	13.5	89.1	144.1	140	4.1	13	●
3KD13D1400	14.0	89.2	144.2	140	4.2	13	●
3KD13D1450	14.5	89.4	144.4	140	4.4	13	●
3KD13D1500	15.0	89.5	144.5	140	4.5	13	●
3KD13D1550	15.5	89.7	144.7	140	4.7	13	●
3KD13D1600	16.0	89.8	144.8	140	4.8	13	●
3KD13D1650	16.5	90.0	145.0	140	5.0	13	●
3KD13D1700	17.0	90.1	145.1	140	5.1	13	●
3KD13D1750	17.5	90.3	145.3	140	5.3	13	●
3KD13D1800	18.0	90.4	145.4	140	5.4	13	●
3KD13D1850	18.5	90.6	145.6	140	5.6	13	●
3KD13D1900	19.0	90.7	145.7	140	5.7	13	●
3KD13D1950	19.5	90.9	145.9	140	5.9	13	●
3KD13D2000	20.0	91.0	146.0	140	6.0	13	●
3KD13D2050	20.5	91.2	146.2	140	6.2	13	●
3KD13D2100	21.0	91.3	146.3	140	6.3	13	●
3KD13D2150	21.5	91.5	146.5	140	6.5	13	●
3KD13D2200	22.0	91.6	146.6	140	6.6	13	●
3KD13D2250	22.5	91.8	146.8	140	6.8	13	●
3KD13D2300	23.0	91.9	146.9	140	6.9	13	●
3KD13D2350	23.5	92.1	147.1	140	7.1	13	●
3KD13D2400	24.0	92.2	147.2	140	7.2	13	●
3KD13D2450	24.5	92.4	147.4	140	7.4	13	●
3KD13D2500	25.0	92.5	147.5	140	7.5	13	●
3KD13D2550	25.5	92.7	147.7	140	7.7	13	●
3KD13D2600	26.0	92.8	147.8	140	7.8	13	●

Acero rápido

GSD GWSS GTD GWTS GTTD

Con recubrimiento TiN

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero estructural SS Acero al carbono S-C (−25HRC)		Acero aleado SCM Acero de herramientas SK (−35HRC)		Acero aleado SCM Acero de matriz SKD (−40HRC)		Fundición FC	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	8000	0.01	7000	0.008	6000	0.005	8000	0.01
1.0	6000	0.02	5500	0.01	4500	0.008	6000	0.02
2.0	4700	0.05	3600	0.03	2400	0.02	4700	0.05
3.0	3200	0.10	2400	0.08	1800	0.05	3500	0.10
6.0	1600	0.18	1200	0.15	900	0.13	1750	0.18
8.0	1200	0.20	900	0.18	680	0.15	1300	0.20
10.0	960	0.22	720	0.20	550	0.18	1100	0.22
12.0	800	0.24	600	0.22	450	0.20	880	0.24
15.0	630	0.28	480	0.24	350	0.22	700	0.28
20.0	470	0.33	360	0.26	260	0.24	530	0.33
25.0	380	0.36	290	0.28	210	0.26	420	0.36
30.0	310	0.40	240	0.30	180	0.28	330	0.40

Material	Acero inoxidable				Aleación de cobre, Latón		Aleación de aluminio	
	Martensítico Ferrítico AISI 430		Austenítico AISI 304 Endurecido por precipitación ASTM 630					
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	8000	0.01	6000	0.01	8000	0.01	10000	0.02
1.0	5000	0.02	4000	0.02	6000	0.02	7000	0.04
2.0	2500	0.05	2300	0.04	4700	0.05	6000	0.08
3.0	1900	0.10	1500	0.07	3200	0.10	5500	0.13
6.0	950	0.18	750	0.10	1600	0.18	3100	0.23
8.0	700	0.20	530	0.13	1200	0.20	2300	0.28
10.0	560	0.22	420	0.15	960	0.22	1900	0.33
12.0	460	0.24	340	0.17	800	0.24	1600	0.38
15.0	360	0.26	270	0.20	630	0.26	1300	0.42
20.0	270	0.28	200	0.23	470	0.28	950	0.45
25.0	210	0.32	160	0.24	380	0.32	750	0.48
30.0	180	0.35	135	0.25	310	0.35	630	0.50

Nota 1) Por favor reduzca las condiciones de corte al perforar un agujero profundo.
Nota 2) Esta tabla sólo muestra valores para condiciones de corte estándar con soluble. Por favor haga las modificaciones necesarias dependiendo de la aplicación.

P

PERFORADO

Reducción de valores de condición de corte para perforado

Prof. de perforado	Reducción de la velocidad de corte	Reducción del avance
4DC	10%	10%
5DC	10%	15%
6DC	20%	20%
7DC	20%	20%

Prof. de perforado	Reducción de la velocidad de corte	Reducción del avance
8DC	30%	20%
10DC	30%	25%
15DC	40%	30%
20DC	40%	45%

DC : Diám. de broca

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Acero Estructural SS Acero al carbono S-C (−25HRC)		Acero aleado SCM Acero de herramientas SK (−35HRC)		Acero aleado SCM Acero de matriz SKD (−40HRC)		Fundición FC	
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	6000	0.01	5000	0.008	4000	0.005	6000	0.01
1.0	5000	0.02	4000	0.01	2800	0.008	5000	0.02
2.0	3000	0.05	2500	0.03	1800	0.02	3000	0.05
3.0	2100	0.10	1800	0.08	1200	0.05	2300	0.10
6.0	1100	0.18	900	0.15	600	0.13	1100	0.18
8.0	800	0.20	670	0.18	450	0.15	900	0.20
10.0	650	0.22	540	0.20	350	0.18	700	0.22
12.0	520	0.24	450	0.22	300	0.20	600	0.24
15.0	420	0.28	360	0.24	240	0.22	470	0.28
20.0	320	0.33	270	0.26	180	0.24	350	0.33
25.0	250	0.36	210	0.28	145	0.26	280	0.36
30.0	210	0.40	180	0.30	120	0.28	230	0.40
40.0	160	0.42	130	0.32	90	0.30	180	0.42

Material	Acero inoxidable				Aleación de cobre, Latón		Aleación de aluminio	
	Martensítico Ferrítico AISI 430		Austenítico AISI 304 Endurecido por precipitación ASTM 630					
Diám. **DC** (mm)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)	Revolución (min^{-1})	Avance (mm/rev)
0.5	5000	0.01	4000	0.01	6000	0.01	10000	0.02
1.0	4000	0.02	3000	0.02	5000	0.02	7000	0.04
2.0	2200	0.05	1500	0.04	3000	0.05	5000	0.08
3.0	1600	0.10	1000	0.07	2100	0.10	4200	0.13
6.0	800	0.18	530	0.10	1100	0.18	2100	0.23
8.0	600	0.20	400	0.13	800	0.20	1600	0.28
10.0	480	0.22	310	0.15	650	0.22	1200	0.33
12.0	400	0.24	250	0.17	520	0.24	1000	0.38
15.0	320	0.26	170	0.20	420	0.26	850	0.42
20.0	240	0.28	130	0.23	320	0.28	630	0.45
25.0	190	0.32	100	0.24	250	0.32	500	0.48
30.0	160	0.35	85	0.25	210	0.35	400	0.50
40.0	120	0.38	65	0.28	160	0.38	300	0.52

Nota 1) Por favor reduzca las condiciones de corte al perforar un agujero profundo.
Nota 2) Esta tabla sólo muestra valores para condiciones de corte estándar con soluble. Por favor haga las modificaciones necesarias dependiendo de la aplicación.

Reducción de valores de condición de corte para perforado

Prof. de perforado	Reducción de la velocidad de corte	Reducción del avance
4DC	10%	10%
5DC	10%	15%
6DC	20%	20%
7DC	20%	20%

Prof. de perforado	Reducción de la velocidad de corte	Reducción del avance
8DC	30%	20%
10DC	30%	25%
15DC	40%	30%
20DC	40%	45%

DC : Diám.de broca

STAW

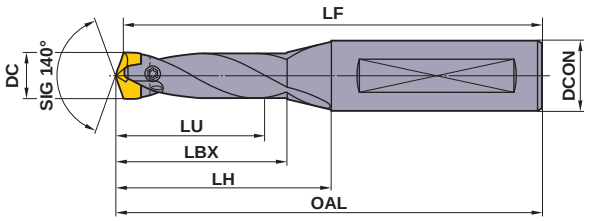
Broca con insertos de diámetro pequeño

- Diseño del filo de corte ondulado para un mejor control de las virutas.
- Un sistema de sujeción extremadamente rígido, ofrece estabilidad y confiabilidad en el perforado de agujeros pequeños.



P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			





HERRAMIENTAS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	Dimensiones (mm) LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	F Llave	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	VP10H	DP5010
10.0 | 10.4	1.5	STAWSS1000S16	●	16.8	23.8	33.8	81.8	80	16	TIP06F	10.0	∗ STAWN1000TH	●	□	
												STAWK1000TG			●
	3	STAWSN1000S16	●	31.8	38.8	48.8	96.8	95	16	TIP06F	10.1	STAWN1010TH	●	□	
												STAWK1010TG			●
	5	STAWMN1000S16	●	51.8	58.8	68.8	116.8	115	16	TIP06F	10.2	STAWN1020TH	●	□	
												STAWK1020TG			●
	8	STAWLN1000S16	●	81.8	88.8	98.8	146.8	145	16	TIP06F	10.3	STAWN1030TH	●	□	
												STAWK1030TG			●
											10.4	STAWN1040TH	●	□	
												STAWK1040TG			●
10.5 | 10.9	1.5	STAWSS1050S16	●	17.7	23.9	33.9	81.9	80	16	TIP06F	10.5	∗ STAWN1050TH	●	□	
												STAWK1050TG			●
	3	STAWSN1050S16	●	33.4	38.9	48.9	96.9	95	16	TIP06F	10.6	STAWN1060TH	●	□	
												STAWK1060TG			●
	5	STAWMN1050S16	●	54.4	58.9	68.9	116.9	115	16	TIP06F	10.7	STAWN1070TH	●	□	
												STAWK1070TG			●
	8	STAWLN1050S16	●	85.9	88.9	98.9	146.9	145	16	TIP06F	10.8	STAWN1080TH	●	□	
												STAWK1080TG			●
											10.9	STAWN1090TH	●	□	
												STAWK1090TG			●
11.0 | 11.4	1.5	STAWSS1100S16	●	18.5	27.0	38.0	86.0	84	16	TIP06F	11.0	∗ STAWN1100TH	●	□	
												STAWK1100TG			●
	3	STAWSN1100S16	●	35.0	43.0	54.0	102.0	100	16	TIP06F	11.1	STAWN1110TH	●	□	
												STAWK1110TG			●
	5	STAWMN1100S16	●	57.0	68.0	79.0	127.0	125	16	TIP06F	11.2	STAWN1120TH	●	□	
												STAWK1120TG			●
	8	STAWLN1100S16	●	90.0	98.0	109.0	157.0	155	16	TIP06F	11.3	STAWN1130TH	●	□	
												STAWK1130TG			●
											11.4	STAWN1140TH	●	□	
												STAWK1140TG			●
11.5 | 11.9	1.5	STAWSS1150S16	●	19.4	27.1	38.1	86.1	84	16	TIP06F	11.5	∗ STAWN1150TH	●	□	
												STAWK1150TG			●
	3	STAWSN1150S16	●	36.6	43.1	54.1	102.1	100	16	TIP06F	11.6	STAWN1160TH	●	□	
												STAWK1160TG			●
	5	STAWMN1150S16	●	59.6	68.1	79.1	127.1	125	16	TIP06F	11.7	STAWN1170TH	●	□	
												STAWK1170TG			●
	8	STAWLN1150S16	●	94.1	98.1	109.1	157.1	155	16	TIP06F	11.8	STAWN1180TH	●	□	
												STAWK1180TG			●
											11.9	STAWN1190TH	●	□	
												STAWK1190TG			●
12.0 | 12.4	1.5	STAWSS1200S16	●	20.2	29.2	41.2	89.2	87	16	TIP06F	12.0	∗ STAWN1200TH	●	□	
												STAWK1200TG			●
	3	STAWSN1200S16	●	38.2	47.2	59.2	107.2	105	16	TIP06F	12.1	STAWN1210TH	●	□	
												STAWK1210TG			●
	5	STAWMN1200S16	●	62.2	72.2	84.2	132.2	130	16	TIP06F	12.2	STAWN1220TH	●	□	
												STAWK1220TG			●
	8	STAWLN1200S16	●	98.2	107.2	119.2	167.2	165	16	TIP06F	12.3	STAWN1230TH	●	□	
												STAWK1230TG			●
											12.4	STAWN1240TH	●	□	
												STAWK1240TG			●

Nota 1) Las dimensiones anteriores (∗) son para la instalación de los insertos.

Nota 2) Contáctenos para cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Llave	DC (mm)	Inserto Código	VP15TF	VP10H	DP5010
12.5 — 12.9	1.5	**STAWSS1250S16**	●	21.1	29.3	41.3	89.3	87	16	TIP06F	12.5	⁎ **STAWN1250TH**	●	□	
												STAWK1250TG			●
	3	**STAWSN1250S16**	●	39.8	47.3	59.3	107.3	105	16	TIP06F	12.6	**STAWN1260TH**	●	□	
												STAWK1260TG			●
	5	**STAWMN1250S16**	●	64.8	72.3	84.3	132.3	130	16	TIP06F	12.7	**STAWN1270TH**	●	□	
												STAWK1270TG			●
	8	**STAWLN1250S16**	●	102.3	107.3	119.3	167.3	165	16	TIP06F	12.8	**STAWN1280TH**	●	□	
												STAWK1280TG			●
											12.9	**STAWN1290TH**	●	□	
												STAWK1290TG			●
13.0 — 13.4	1.5	**STAWSS1300S16**	●	21.9	32.4	45.4	93.4	91	16	TIP08W	13.0	⁎ **STAWN1300TH**	●	□	
												STAWK1300TG			●
	3	**STAWSN1300S16**	●	41.4	51.4	64.4	112.4	110	16	TIP08W	13.1	**STAWN1310TH**	●	□	
												STAWK1310TG			●
	5	**STAWMN1300S16**	●	67.4	76.4	89.4	137.4	135	16	TIP08W	13.2	**STAWN1320TH**	●	□	
												STAWK1320TG			●
	8	**STAWLN1300S16**	●	106.4	116.4	129.4	177.4	175	16	TIP08W	13.3	**STAWN1330TH**	●	□	
												STAWK1330TG			●
											13.4	**STAWN1340TH**	●	□	
												STAWK1340TG			●
13.5 — 13.9	1.5	**STAWSS1350S16**	●	22.8	32.5	45.5	93.5	91	16	TIP08W	13.5	⁎ **STAWN1350TH**	●	□	
												STAWK1350TG			●
	3	**STAWSN1350S16**	●	43.0	51.5	64.5	112.5	110	16	TIP08W	13.6	**STAWN1360TH**	●	□	
												STAWK1360TG			●
	5	**STAWMN1350S16**	●	70.0	76.5	89.5	137.5	135	16	TIP08W	13.7	**STAWN1370TH**	●	□	
												STAWK1370TG			●
	8	**STAWLN1350S16**	●	110.5	116.5	129.5	177.5	175	16	TIP08W	13.8	**STAWN1380TH**	●	□	
												STAWK1380TG			●
											13.9	**STAWN1390TH**	●	□	
												STAWK1390TG			●
14.0 — 14.4	1.5	**STAWSS1400S16**	●	23.5	33.5	47.5	95.5	93	16	TIP08W	14.0	⁎ **STAWN1400TH**	●		
												STAWK1400TG			●
	3	**STAWSN1400S16**	●	44.5	55.5	69.5	117.5	115	16	TIP08W	14.1	**STAWN1410TH**	●		
												STAWK1410TG			●
	5	**STAWMN1400S16**	●	72.5	85.5	99.5	147.5	145	16	TIP08W	14.2	**STAWN1420TH**	●		
												STAWK1420TG			●
	8	**STAWLN1400S16**	●	114.5	124.5	139.5	187.5	185	16	TIP08W	14.3	**STAWN1430TH**	●		
												STAWK1430TG			●
											14.4	**STAWN1440TH**	●		
												STAWK1440TG			●
14.5 — 14.9	1.5	**STAWSS1450S16**	●	24.4	33.6	47.6	95.6	93	16	TIP08W	14.5	⁎ **STAWN1450TH**	●		
												STAWK1450TG			●
	3	**STAWSN1450S16**	●	46.1	55.6	69.6	117.6	115	16	TIP08W	14.6	**STAWN1460TH**	●		
												STAWK1460TG			●
	5	**STAWMN1450S16**	●	75.1	85.6	99.6	147.6	145	16	TIP08W	14.7	**STAWN1470TH**	●		
												STAWK1470TG			●
	8	**STAWLN1450S16**	●	118.6	124.6	139.6	187.6	185	16	TIP08W	14.8	**STAWN1480TH**	●		
												STAWK1480TG			●
											14.9	**STAWN1490TH**	●		
												STAWK1490TG			●
15.0 — 15.4	1.5	**STAWSS1500S20**	●	25.2	35.7	50.7	100.7	98	20	TIP08W	15.0	⁎ **STAWN1500TH**	●		
												STAWK1500TG			●
	3	**STAWSN1500S20**	●	47.7	62.7	77.7	127.7	125	20	TIP08W	15.1	**STAWN1510TH**	●		
												STAWK1510TG			●
	5	**STAWMN1500S20**	●	77.7	92.7	107.7	157.7	155	20	TIP08W	15.2	**STAWN1520TH**	●		
												STAWK1520TG			●
	8	**STAWLN1500S20**	●	122.7	132.7	150.7	200.7	198	20	TIP08W	15.3	**STAWN1530TH**	●		
												STAWK1530TG			●
											15.4	**STAWN1540TH**	●		
												STAWK1540TG			●

DESCRIPCIÓN INSERTO ➤ P213
CONDICIONES DE CORTE ➤ P217
VER NOTA ➤ P218
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

STAW

Broca con insertos de diámetro pequeño

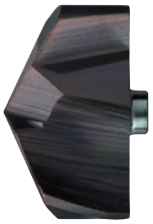
DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	W Llave	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	Stock VP10H	Stock DP5010
15.5 | 16.4	1.5	**STAWSS1600S20**	●	26.1	36.8	52.8	102.8	100	20	TIP10W	**15.5**	✱ **STAWN1550T**	●		
												STAWK1550TG			●
											15.6	**STAWN1560T**	●		
												STAWK1560TG			●
											15.7	**STAWN1570T**	●		
	3	**STAWSN1600S20**	●	49.3	62.8	82.8	132.8	130	20	TIP10W		**STAWK1570TG**			●
											15.8	**STAWN1580T**	●		
												STAWK1580TG			●
											15.9	**STAWN1590T**	●		
												STAWK1590TG			●
	5	**STAWMN1600S20**	●	80.3	92.8	117.8	167.8	165	20	TIP10W	**16.0**	**STAWN1600T**	●		
												STAWK1600TG			●
											16.1	**STAWN1610T**	●		
												STAWK1610TG			●
											16.2	**STAWN1620T**	●		
	8	**STAWLN1600S20**	●	126.8	140.8	160.8	210.8	208	20	TIP10W		**STAWK1620TG**			●
											16.3	**STAWN1630T**	●		
												STAWK1630TG			●
											16.4	**STAWN1640T**	●		
												STAWK1640TG			●
16.5 | 17.4	1.5	**STAWSS1700S20**	●	27.8	39.0	56.0	106.0	103	20	TIP10W	**16.5**	✱ **STAWN1650T**	●		
												STAWK1650TG			●
											16.6	**STAWN1660T**	●		
												STAWK1660TG			●
											16.7	**STAWN1670T**	●		
	3	**STAWSN1700S20**	●	52.5	64.0	88.0	138.0	135	20	TIP10W		**STAWK1670TG**			●
											16.8	**STAWN1680T**	●		
												STAWK1680TG			●
											16.9	**STAWN1690T**	●		
												STAWK1690TG			●
	5	**STAWMN1700S20**	●	85.5	98.0	123.0	173.0	170	20	TIP10W	**17.0**	**STAWN1700T**	●		
												STAWK1700TG			●
											17.1	**STAWN1710T**	●		
												STAWK1710TG			●
											17.2	**STAWN1720T**	●		
	8	**STAWLN1700S20**	●	135.0	149.0	169.0	219.0	216	20	TIP10W		**STAWK1720TG**			●
											17.3	**STAWN1730T**	●		
												STAWK1730TG			●
											17.4	**STAWN1740T**	●		
												STAWK1740TG			●
17.5 | 18.4	1.5	**STAWSS1800S20**	●	29.5	40.2	58.2	108.2	105	20	TIP10W	**17.5**	✱ **STAWN1750T**	●		
												STAWK1750TG			●
											17.6	**STAWN1760T**	●		
												STAWK1760TG			●
											17.7	**STAWN1770T**	●		
	3	**STAWSN1800S20**	●	55.7	67.2	93.2	143.2	140	20	TIP10W		**STAWK1770TG**			●
											17.8	**STAWN1780T**	●		
												STAWK1780TG			●
											17.9	**STAWN1790T**	●		
												STAWK1790TG			●
	5	**STAWMN1800S20**	●	90.7	103.2	128.2	178.2	175	20	TIP10W	**18.0**	**STAWN1800T**	●		
												STAWK1800TG			●
											18.1	**STAWN1810T**	●		
												STAWK1810TG			●
											18.2	**STAWN1820T**	●		
	8	**STAWLN1800S20**	●	143.2	157.2	177.2	227.2	224	20	TIP10W		**STAWK1820TG**			●
											18.3	**STAWN1830T**	●		
												STAWK1830TG			●
											18.4	**STAWN1840T**	●		
												STAWK1840TG			●

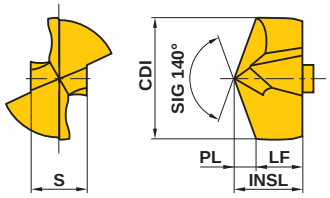
Nota 1) Las dimensiones anteriores (✱) son para la instalación de los insertos.

Nota 2) Contáctenos para cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón **□ : A pedido únicamente.**
(1 inserto por caja)

INSERTOS





Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1000TH	●	□	10.0	5.6	3.8	1.8	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWN1010TH	●	□	10.1	5.6	3.8	1.8	4.6	
STAWN1020TH	●	□	10.2	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1030TH	●	□	10.3	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1040TH	●	□	10.4	5.7	3.8	1.9	4.6	
STAWN1050TH	●	□	10.5	5.9	4.0	1.9	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWN1060TH	●	□	10.6	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1070TH	●	□	10.7	5.9	4.0	1.9	4.8	
STAWN1080TH	●	□	10.8	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1090TH	●	□	10.9	6.0	4.0	2.0	4.8	
STAWN1100TH	●	□	11.0	6.2	4.2	2.0	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWN1110TH	●	□	11.1	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1120TH	●	□	11.2	6.2	4.2	2.0	5.1	
STAWN1130TH	●	□	11.3	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1140TH	●	□	11.4	6.3	4.2	2.1	5.1	
STAWN1150TH	●	□	11.5	6.5	4.4	2.1	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWN1160TH	●	□	11.6	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1170TH	●	□	11.7	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1180TH	●	□	11.8	6.5	4.4	2.1	5.3	
STAWN1190TH	●	□	11.9	6.6	4.4	2.2	5.3	
STAWN1200TH	●	□	12.0	6.8	4.6	2.2	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWN1210TH	●	□	12.1	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1220TH	●	□	12.2	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1230TH	●	□	12.3	6.8	4.6	2.2	5.5	
STAWN1240TH	●	□	12.4	6.9	4.6	2.3	5.5	
STAWN1250TH	●	□	12.5	7.1	4.8	2.3	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWN1260TH	●	□	12.6	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1270TH	●	□	12.7	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1280TH	●	□	12.8	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1290TH	●	□	12.9	7.1	4.8	2.3	5.8	
STAWN1300TH	●	□	13.0	7.3	4.9	2.4	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWN1310TH	●	□	13.1	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1320TH	●	□	13.2	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1330TH	●	□	13.3	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1340TH	●	□	13.4	7.3	4.9	2.4	6.0	
STAWN1350TH	●	□	13.5	7.6	5.1	2.5	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWN1360TH	●	□	13.6	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1370TH	●	□	13.7	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1380TH	●	□	13.8	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1390TH	●	□	13.9	7.6	5.1	2.5	6.2	
STAWN1400TH	●		14.0	7.8	5.3	2.5	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWN1410TH	●		14.1	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1420TH	●		14.2	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1430TH	●		14.3	7.9	5.3	2.6	6.4	
STAWN1440TH	●		14.4	7.9	5.3	2.6	6.4	

CONDICIONES DE CORTE ➤ P217
VER NOTA ➤ P218
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

STAW

Broca con insertos de diámetro pequeño

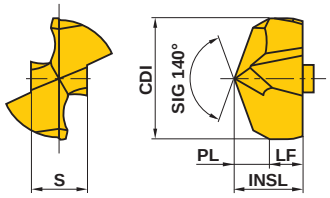
Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWN1450TH	●		14.5	8.1	5.5	2.6	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWN1460TH	●		14.6	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1470TH	●		14.7	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1480TH	●		14.8	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1490TH	●		14.9	8.2	5.5	2.7	6.7	
STAWN1500TH	●		15.0	8.4	5.7	2.7	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWN1510TH	●		15.1	8.4	5.7	2.7	6.9	
STAWN1520TH	●		15.2	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1530TH	●		15.3	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1540TH	●		15.4	8.5	5.7	2.8	6.9	
STAWN1550T	●		15.5	8.7	5.9	2.8	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWN1560T	●		15.6	8.7	5.9	2.8	7.1	
STAWN1570T	●		15.7	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1580T	●		15.8	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1590T	●		15.9	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1600T	●		16.0	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1610T	●		16.1	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1620T	●		16.2	8.8	5.9	2.9	7.1	
STAWN1630T	●		16.3	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1640T	●		16.4	8.9	5.9	3.0	7.1	
STAWN1650T	●		16.5	9.3	6.3	3.0	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWN1660T	●		16.6	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1670T	●		16.7	9.3	6.3	3.0	7.6	
STAWN1680T	●		16.8	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1690T	●		16.9	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1700T	●		17.0	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1710T	●		17.1	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1720T	●		17.2	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1730T	●		17.3	9.4	6.3	3.1	7.6	
STAWN1740T	●		17.4	9.5	6.3	3.2	7.6	
STAWN1750T	●		17.5	9.9	6.7	3.2	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWN1760T	●		17.6	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1770T	●		17.7	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1780T	●		17.8	9.9	6.7	3.2	8.1	
STAWN1790T	●		17.9	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1800T	●		18.0	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1810T	●		18.1	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1820T	●		18.2	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1830T	●		18.3	10.0	6.7	3.3	8.1	
STAWN1840T	●		18.4	10.0	6.7	3.3	8.1	

● : Stock en Japón
(1 inserto por caja)

INSERTOS

(Fundición)





Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWK1000TG	●		10.0	5.6	3.3	2.3	4.6	STAWSS1000S16 STAWSN1000S16 STAWMN1000S16 STAWLN1000S16
STAWK1010TG	●		10.1	5.6	3.3	2.3	4.6	
STAWK1020TG	●		10.2	5.6	3.3	2.3	4.6	
STAWK1030TG	●		10.3	5.7	3.3	2.4	4.6	
STAWK1040TG	●		10.4	5.7	3.3	2.4	4.6	
STAWK1050TG	●		10.5	5.9	3.5	2.4	4.8	STAWSS1050S16 STAWSN1050S16 STAWMN1050S16 STAWLN1050S16
STAWK1060TG	●		10.6	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1070TG	●		10.7	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1080TG	●		10.8	5.9	3.5	2.4	4.8	
STAWK1090TG	●		10.9	6.0	3.5	2.5	4.8	
STAWK1100TG	●		11.0	6.2	3.7	2.5	5.1	STAWSS1100S16 STAWSN1100S16 STAWMN1100S16 STAWLN1100S16
STAWK1110TG	●		11.1	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1120TG	●		11.2	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1130TG	●		11.3	6.2	3.7	2.5	5.1	
STAWK1140TG	●		11.4	6.3	3.7	2.6	5.1	
STAWK1150TG	●		11.5	6.5	3.9	2.6	5.3	STAWSS1150S16 STAWSN1150S16 STAWMN1150S16 STAWLN1150S16
STAWK1160TG	●		11.6	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1170TG	●		11.7	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1180TG	●		11.8	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1190TG	●		11.9	6.5	3.9	2.6	5.3	
STAWK1200TG	●		12.0	6.8	4.1	2.7	5.5	STAWSS1200S16 STAWSN1200S16 STAWMN1200S16 STAWLN1200S16
STAWK1210TG	●		12.1	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1220TG	●		12.2	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1230TG	●		12.3	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1240TG	●		12.4	6.8	4.1	2.7	5.5	
STAWK1250TG	●		12.5	7.0	4.2	2.8	5.8	STAWSS1250S16 STAWSN1250S16 STAWMN1250S16 STAWLN1250S16
STAWK1260TG	●		12.6	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1270TG	●		12.7	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1280TG	●		12.8	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1290TG	●		12.9	7.0	4.2	2.8	5.8	
STAWK1300TG	●		13.0	7.2	4.4	2.8	6.0	STAWSS1300S16 STAWSN1300S16 STAWMN1300S16 STAWLN1300S16
STAWK1310TG	●		13.1	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1320TG	●		13.2	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1330TG	●		13.3	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1340TG	●		13.4	7.3	4.4	2.9	6.0	
STAWK1350TG	●		13.5	7.5	4.6	2.9	6.2	STAWSS1350S16 STAWSN1350S16 STAWMN1350S16 STAWLN1350S16
STAWK1360TG	●		13.6	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1370TG	●		13.7	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1380TG	●		13.8	7.6	4.6	3.0	6.2	
STAWK1390TG	●		13.9	7.6	4.6	3.0	6.2	

CONDICIONES DE CORTE ➤ P217
VER NOTA ➤ P218
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

STAW

Broca con insertos de diámetro pequeño

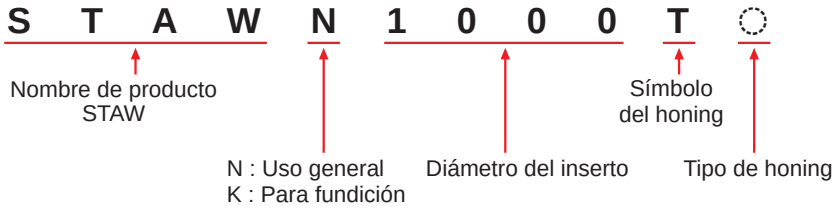
Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010		CDI	INSL	LF	PL	S	
STAWK1400TG	●		14.0	7.8	4.8	3.0	6.4	STAWSS1400S16 STAWSN1400S16 STAWMN1400S16 STAWLN1400S16
STAWK1410TG	●		14.1	7.8	4.8	3.0	6.4	
STAWK1420TG	●		14.2	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1430TG	●		14.3	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1440TG	●		14.4	7.9	4.8	3.1	6.4	
STAWK1450TG	●		14.5	8.1	5.0	3.1	6.7	STAWSS1450S16 STAWSN1450S16 STAWMN1450S16 STAWLN1450S16
STAWK1460TG	●		14.6	8.1	5.0	3.1	6.7	
STAWK1470TG	●		14.7	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1480TG	●		14.8	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1490TG	●		14.9	8.2	5.0	3.2	6.7	
STAWK1500TG	●		15.0	8.4	5.2	3.2	6.9	STAWSS1500S20 STAWSN1500S20 STAWMN1500S20 STAWLN1500S20
STAWK1510TG	●		15.1	8.4	5.2	3.2	6.9	
STAWK1520TG	●		15.2	8.4	5.2	3.2	6.9	
STAWK1530TG	●		15.3	8.5	5.2	3.3	6.9	
STAWK1540TG	●		15.4	8.5	5.2	3.3	6.9	
STAWK1550TG	●		15.5	8.7	5.3	3.4	7.1	STAWSS1600S20 STAWSN1600S20 STAWMN1600S20 STAWLN1600S20
STAWK1560TG	●		15.6	8.7	5.3	3.4	7.1	
STAWK1570TG	●		15.7	8.7	5.3	3.4	7.1	
STAWK1580TG	●		15.8	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1590TG	●		15.9	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1600TG	●		16.0	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1610TG	●		16.1	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1620TG	●		16.2	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1630TG	●		16.3	8.8	5.3	3.5	7.1	
STAWK1640TG	●		16.4	8.9	5.3	3.6	7.1	
STAWK1650TG	●		16.5	9.3	5.7	3.6	7.6	STAWSS1700S20 STAWSN1700S20 STAWMN1700S20 STAWLN1700S20
STAWK1660TG	●		16.6	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1670TG	●		16.7	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1680TG	●		16.8	9.3	5.7	3.6	7.6	
STAWK1690TG	●		16.9	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1700TG	●		17.0	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1710TG	●		17.1	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1720TG	●		17.2	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1730TG	●		17.3	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1740TG	●		17.4	9.4	5.7	3.7	7.6	
STAWK1750TG	●		17.5	9.8	6.0	3.8	8.1	STAWSS1800S20 STAWSN1800S20 STAWMN1800S20 STAWLN1800S20
STAWK1760TG	●		17.6	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1770TG	●		17.7	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1780TG	●		17.8	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1790TG	●		17.9	9.8	6.0	3.8	8.1	
STAWK1800TG	●		18.0	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1810TG	●		18.1	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1820TG	●		18.2	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1830TG	●		18.3	9.9	6.0	3.9	8.1	
STAWK1840TG	●		18.4	9.9	6.0	3.9	8.1	

● : Stock en Japón
(1 inserto por caja)

■ ANCHO DE CORTE

Si se necesita un inserto con honing diferente al estándar, por favor ver símbolos de abajo.

(Código del inserto)



(Honing estándar)

Tipo de honing	Ancho de corte (mm)
F	0
G	0.02−0.05
H	0.05−0.10
-	0.10−0.15
K	0.15−0.20
S	0.20−0.25
M	0.25−0.30

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material		Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ10.0−ϕ12.9		ϕ13.0−ϕ13.9		ϕ14.0−ϕ15.4		ϕ15.5−ϕ18.4	
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero dulce	≤180HB	80 (60−100)	0.20 (0.15−0.25)	90 (70−110)	0.25 (0.20−0.30)	100 (80−120)	0.30 (0.25−0.35)	100 (80−120)	0.35 (0.25−0.40)
	Acero al carbono Acero aleado	180−280HB	80 (60−100)	0.20 (0.15−0.25)	90 (70−110)	0.25 (0.20−0.30)	100 (80−120)	0.30 (0.25−0.35)	100 (80−120)	0.35 (0.25−0.40)
		280−350HB	70 (60−90)	0.20 (0.15−0.25)	80 (60−100)	0.25 (0.20−0.30)	90 (70−110)	0.25 (0.20−0.30)	90 (70−110)	0.30 (0.20−0.35)
M	Acero inoxidable	≤200HB	40 (30−50)	0.13 (0.10−0.16)	50 (40−60)	0.15 (0.12−0.18)	60 (50−70)	0.17 (0.14−0.20)	60 (50−70)	0.17 (0.14−0.20)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	80 (60−100)	0.20 (0.15−0.25)	90 (70−110)	0.25 (0.20−0.30)	100 (80−120)	0.30 (0.25−0.35)	120 (80−140)	0.45 (0.35−0.55)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	70 (60−90)	0.20 (0.15−0.25)	80 (60−100)	0.25 (0.20−0.30)	90 (70−110)	0.30 (0.25−0.35)	100 (80−120)	0.35 (0.25−0.40)

Nota 1) Al utilizar una broca para una profundidad de agujero de DC×1,5, puede aumentarse la velocidad de avance, aproximadamente, un 20 %.
Nota 2) Al utilizar una broca para profundidad de DC×8, recomendamos reducir la velocidad de avance, aproximadamente un 20%.
Nota 3) Al utilizar un portaherramientas de tipo DC×8, se recomienda realizar un agujero guía.
Nota 4) Para el acero inoxidable, utilice un refrigerante interno. (No se recomienda la lubricación por pulverización ni MQL).

STAW

Broca con insertos de diámetro pequeño

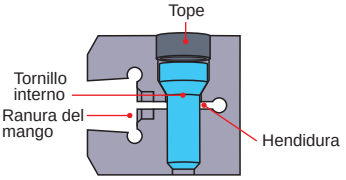
NOTAS DE UTILIZACIÓN

■INSTALACIÓN DEL INSERTO

1. Antes de instalar el inserto, compruebe que no hay ningún objeto extraño ni restos de suciedad en la ranura o hendidura del mango. En el caso de haber, aplique aire comprimido para removerlo.

2. Para aflojar el tornillo interno y abrir la boquilla del mango, utilice la llave que se incluye. A continuación coloque el inserto en la ranura como indica la figura 1.
*Cuando apriete, compruebe que la llave mantiene firmemente el contacto con la base de la cabeza del tornillo interno.

3. Luego de que el inserto haya sido ubicado en el porta, ajuste el tornillo interno sujetando el inserto como en la figura 2 para instalar de manera segura el mismo.
*Cuando apriete, compruebe que la llave mantiene firmemente el contacto con la base de la cabeza del tornillo interno.



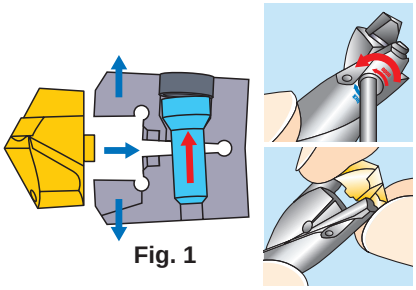


Fig. 1

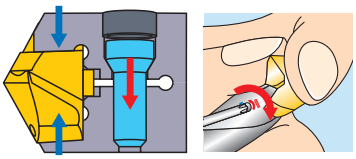
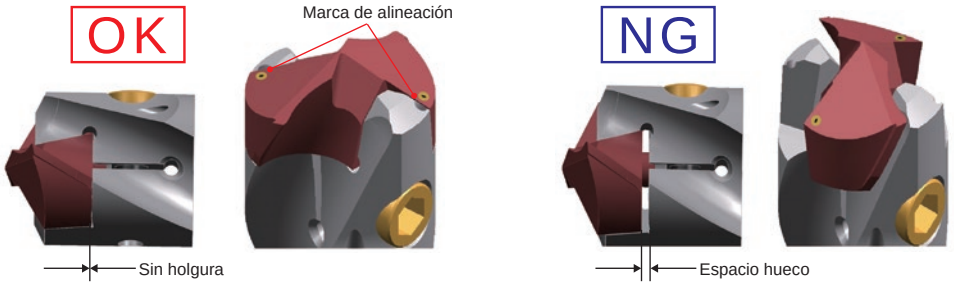


Fig. 2

Apriete el tornillo de fijación según el par que se indica a continuación.

Diámetro de broca (mm)	Par de fijación N · m
10 −12.9	1
13 −15.4	2
15.5 −18.4	2.5

4. Asegúrese de que no queda ningún espacio hueco entre la base del inserto y la ranura del mango.



Nota 1) Si los insertos están mal o incorrectamente sujetados, puede resentirse su rendimiento en el perforado e incluso llegar a romperse la broca. Asegúrese, por tanto, de que coincidan las marcas de alineación que hay tanto en el cuerpo como en el inserto.
A la hora de mecanizar, utilice siempre prendas y gafas de seguridad.

REPUESTOS

Broca aplicable	Código de set (Tornillo interno y tope)	Tornillo interno	Tope
STAWSS/SN/MN/LN1000S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1050S16	WS203107TPS-35LH	WS203107TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1100S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1150S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1200S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1250S16	WS203108TPS-35LH	WS203108TPS	WS35LH
STAWSS/SN/MN/LN1300S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1350S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1400S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1450S16	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1500S20	WS253909TPS-45LH	WS253909TPS	WS45LH
STAWSS/SN/MN/LN1600S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1700S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH
STAWSS/SN/MN/LN1800S20	WS304912TPS-55LH	WS304912TPS	WS55LH

Nota 1) Los respuestos van empaquetados con tornillo, la tuerca interna y el manual. Por favor, reemplazar las piezas, según el manual de instrucciones.

TAW

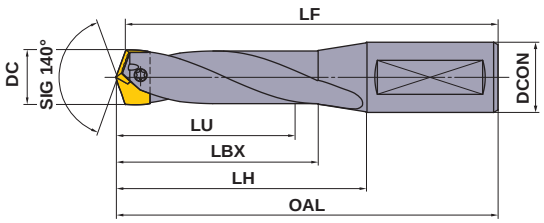
- Diseño del filo de corte ondulado para un mejor control de las virutas.
- Geometría dentada para mayor precisión del inserto.



P Acero | M Acero inoxidable | K Fundición | N | S | H

(Uso general)





HERRAMIENTAS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Inserto Código	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H
18.5 — 19.4	3	TAWSN1900S25	●	58.9	71.4	102.4	158.4	155.0	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	18.5	✱TAWNH1850T	●		□
															TAWKH1850TG		●	
														18.6	TAWNH1860T	●		□
															TAWKH1860TG		●	
														18.7	TAWNH1870T	●		□
															TAWKH1870TG		●	
														18.8	TAWNH1880T	●		□
															TAWKH1880TG		●	
	5	TAWMN1900S25	●	95.9	110.4	137.4	193.4	190.0	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	18.9	TAWNH1890T	●		□
															TAWKH1890TG		●	
														19.0	TAWNH1900T	●		□
															TAWKH1900TG		●	
														19.1	TAWNH1910T	●		□
															TAWKH1910TG		●	
	8	TAWLN1900S25	●	151.4	165.4	188.4	244.4	241.0	25	WS304517T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	19.2	TAWNH1920T	●		□
															TAWKH1920TG		●	
														19.3	TAWNH1930T	●		□
															TAWKH1930TG		●	
														19.4	TAWNH1940T	●		□
															TAWKH1940TG		●	
19.5 — 20.4	3	TAWSN2000S25	●	62.0	75.5	102.5	158.5	155.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	19.5	✱TAWNH1950T	●		□
															TAWKH1950TG		●	
														19.6	TAWNH1960T	●		□
															TAWKH1960TG		●	
														19.7	TAWNH1970T	●		□
															TAWKH1970TG		●	
														19.8	TAWNH1980T	●		□
															TAWKH1980TG		●	
	5	TAWMN2000S25	●	101.0	116.5	142.5	198.5	195.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	19.9	TAWNH1990T	●		□
															TAWKH1990TG		●	
														20.0	TAWNH2000T	●		□
															TAWKH2000TG		●	
														20.1	TAWNH2010T	□		□
															TAWKH2010TG		□	
	8	TAWLN2000S25	●	159.5	173.5	196.5	252.5	249.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	20.2	TAWNH2020T	□		□
															TAWKH2020TG		□	
														20.3	TAWNH2030T	□		□
															TAWKH2030TG		□	
														20.4	TAWNH2040T	□		□
															TAWKH2040TG		□	

Nota 1) Las dimensiones anteriores (✱) son para la instalación de los insertos.

Nota 2) Contáctenos para cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón
□ : A pedido únicamente.

DESCRIPCIÓN INSERTO ➤ P224
CONDICIONES DE CORTE ➤ P228
VER NOTA ➤ P228
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TAW

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H
20.5 — 21.4	3	TAWSN2100S25	●	65.2	78.7	102.7	158.7	155.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	20.5	∗TAWNH2050T	●		□
															TAWKH2050TG		●	
														20.6	TAWNH2060T	□		□
															TAWKH2060TG		□	
														20.7	TAWNH2070T	□		□
															TAWKH2070TG		□	
														20.8	TAWNH2080T	□		□
															TAWKH2080TG		□	
														20.9	TAWNH2090T	□		□
															TAWKH2090TG		□	
	5	TAWMN2100S25	●	106.2	121.7	142.7	198.7	195.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	21.0	TAWNH2100T	●		□
															TAWKH2100TG		●	
														21.1	TAWNH2110T	□		□
															TAWKH2110TG		□	
														21.2	TAWNH2120T	□		□
															TAWKH2120TG		□	
	8	TAWLN2100S25	●	167.7	181.7	205.7	261.7	258.0	25	WS304518T	TKY10T	WPT4405	MK1KS	21.3	TAWNH2130T	□		□
															TAWKH2130TG		□	
														21.4	TAWNH2140T	□		□
															TAWKH2140TG		□	
21.5 — 22.4	3	TAWSN2200S25	●	68.4	83.2	108.2	164.2	160.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	21.5	∗TAWNH2150T	●		□
															TAWKH2150TG		●	
														21.6	TAWNH2160T	□		□
															TAWKH2160TG		□	
														21.7	TAWNH2170T	□		□
															TAWKH2170TG		□	
														21.8	TAWNH2180T	□		□
															TAWKH2180TG		□	
	5	TAWMN2200S25	●	111.4	128.2	148.2	204.2	200.3	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	21.9	TAWNH2190T	□		□
															TAWKH2190TG		□	
														22.0	TAWNH2200T	●		□
															TAWKH2200TG		●	
														22.1	TAWNH2210T	□		□
															TAWKH2210TG		□	
	8	TAWLN2200S25	●	175.9	189.9	213.9	269.9	266.0	25	WS355520T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	22.2	TAWNH2220T	□		□
															TAWKH2220TG		□	
														22.3	TAWNH2230T	□		□
															TAWKH2230TG		□	
														22.4	TAWNH2240T	□		□
															TAWKH2240TG		□	
22.5 — 23.4	3	TAWSN2300S25	●	71.6	86.4	108.4	164.4	160.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	22.5	∗TAWNH2250T	●		□
															TAWKH2250TG		●	
														22.6	TAWNH2260T	□		□
															TAWKH2260TG		□	
														22.7	TAWNH2270T	□		□
															TAWKH2270TG		□	
														22.8	TAWNH2280T	□		□
															TAWKH2280TG		□	
	5	TAWMN2300S25	●	116.6	133.4	158.4	214.4	210.3	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	22.9	TAWNH2290T	□		□
															TAWKH2290TG		□	
														23.0	TAWNH2300T	●		□
															TAWKH2300TG		●	
														23.1	TAWNH2310T	□		□
															TAWKH2310TG		□	
	8	TAWLN2300S25	●	184.1	198.1	227.1	283.1	279.0	25	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	23.2	TAWNH2320T	□		□
															TAWKH2320TG		□	
														23.3	TAWNH2330T	□		□
															TAWKH2330TG		□	
														23.4	TAWNH2340T	□		□
															TAWKH2340TG		□	

Nota 1) Las dimensiones anteriores (∗) son para la instalación de los insertos.

Nota 2) Contáctenos para cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón

□ : A pedido únicamente.

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H
23.5 — 24.4	3	**TAWSN2400S32**	●	74.8	90.6	114.6	174.6	170.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	23.5	∗TAWNH2350T	●		□
															TAWKH2350TG		●	
														23.6	TAWNH2360T	□		□
															TAWKH2360TG		□	
														23.7	TAWNH2370T	□		□
															TAWKH2370TG		□	
														23.8	TAWNH2380T	□		□
															TAWKH2380TG		□	
	5	**TAWMN2400S32**	●	121.8	139.6	164.6	224.6	220.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	23.9	TAWNH2390T	□		□
															TAWKH2390TG		□	
														24.0	TAWNH2400T	●		□
															TAWKH2400TG		●	
														24.1	TAWNH2410T	□		□
															TAWKH2410TG		□	
	8	**TAWLN2400S32**	●	192.3	206.6	236.6	296.6	292.3	32	WS355521T	TKY15T	WPT4405	MK1KS	24.2	TAWNH2420T	□		□
															TAWKH2420TG		□	
														24.3	TAWNH2430T	□		□
															TAWKH2430TG		□	
														24.4	TAWNH2440T	□		□
															TAWKH2440TG		□	
24.5 — 25.4	3	**TAWSN2500S32**	●	78.0	93.1	115.1	175.1	170.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	24.5	∗TAWNH2450T	●		□
															TAWKH2450TG		●	
														24.6	TAWNH2460T	□		□
															TAWKH2460TG		□	
														24.7	TAWNH2470T	□		□
															TAWKH2470TG		□	
														24.8	TAWNH2480T	□		□
															TAWKH2480TG		□	
	5	**TAWMN2500S32**	●	127.0	145.1	170.1	230.1	225.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	24.9	TAWNH2490T	□		□
															TAWKH2490TG		□	
														25.0	TAWNH2500T	●		□
															TAWKH2500TG		●	
														25.1	TAWNH2510T	□		□
															TAWKH2510TG		□	
	8	**TAWLN2500S32**	●	200.5	215.1	245.1	305.1	300.6	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	25.2	TAWNH2520T	□		□
															TAWKH2520TG		□	
														25.3	TAWNH2530T	□		□
															TAWKH2530TG		□	
														25.4	TAWNH2540T	□		□
															TAWKH2540TG		□	
25.5 — 26.4	3	**TAWSN2600S32**	●	81.1	97.2	120.2	180.2	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	25.5	∗TAWNH2550T	●		□
															TAWKH2550TG		●	
														25.6	TAWNH2560T	□		□
															TAWKH2560TG		□	
														25.7	TAWNH2570T	□		□
															TAWKH2570TG		□	
														25.8	TAWNH2580T	□		□
															TAWKH2580TG		□	
	5	**TAWMN2600S32**	●	132.1	151.2	175.2	235.2	230.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	25.9	TAWNH2590T	□		□
															TAWKH2590TG		□	
														26.0	TAWNH2600T	●		□
															TAWKH2600TG		●	
														26.1	TAWNH2610T	□		□
															TAWKH2610TG		□	
	8	**TAWLN2600S32**	●	208.6	223.2	253.2	313.2	308.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	26.2	TAWNH2620T	□		□
															TAWKH2620TG		□	
														26.3	TAWNH2630T	□		□
															TAWKH2630TG		□	
														26.4	TAWNH2640T	□		□
															TAWKH2640TG		□	

DESCRIPCIÓN INSERTO ➤ P224
CONDICIONES DE CORTE ➤ P228
VER NOTA ➤ P228
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TAW

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H
26.5 — 27.4	3	TAWSN2700S32	●	84.3	99.4	120.4	180.4	175.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	26.5	∗TAWNH2650T	●		□
															TAWKH2650TG		●	
														26.6	TAWNH2660T	□		□
															TAWKH2660TG		□	
														26.7	TAWNH2670T	□		□
															TAWKH2670TG		□	
														26.8	TAWNH2680T	□		□
															TAWKH2680TG		□	
														26.9	TAWNH2690T	□		□
															TAWKH2690TG		□	
	5	TAWMN2700S32	●	137.3	156.4	180.4	240.4	235.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	27.0	TAWNH2700T	●		□
															TAWKH2700TG		●	
														27.1	TAWNH2710T	□		□
															TAWKH2710TG		□	
														27.2	TAWNH2720T	□		□
															TAWKH2720TG		□	
	8	TAWLN2700S32	●	216.8	231.4	261.4	321.4	316.6	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	27.3	TAWNH2730T	□		□
															TAWKH2730TG		□	
														27.4	TAWNH2740T	□		□
															TAWKH2740TG		□	
27.5 — 28.4	3	TAWSN2800S32	●	87.5	102.2	125.2	185.2	180.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	27.5	∗TAWNH2750T	●		□
															TAWKH2750TG		●	
														27.6	TAWNH2760T	□		□
															TAWKH2760TG		□	
														27.7	TAWNH2770T	□		□
															TAWKH2770TG		□	
														27.8	TAWNH2780T	□		□
															TAWKH2780TG		□	
	5	TAWMN2800S32	●	142.5	162.2	185.2	245.2	240.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	27.9	TAWNH2790T	□		□
															TAWKH2790TG		□	
														28.0	TAWNH2800T	●		□
															TAWKH2800TG		●	
														28.1	TAWNH2810T	□		□
															TAWKH2810TG		□	
	8	TAWLN2800S32	●	225.0	239.2	269.2	329.2	324.2	32	WS508026T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	28.2	TAWNH2820T	□		□
															TAWKH2820TG		□	
														28.3	TAWNH2830T	□		□
															TAWKH2830TG		□	
														28.4	TAWNH2840T	□		□
															TAWKH2840TG		□	
28.5 — 29.4	3	TAWSN2900S32	●	90.7	105.4	130.4	190.4	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	28.5	∗TAWNH2850T	●		□
															TAWKH2850TG		●	
														28.6	TAWNH2860T	□		□
															TAWKH2860TG		□	
														28.7	TAWNH2870T	□		□
															TAWKH2870TG		□	
														28.8	TAWNH2880T	□		□
															TAWKH2880TG		□	
														28.9	TAWNH2890T	□		□
															TAWKH2890TG		□	
	5	TAWMN2900S32	●	147.7	167.4	190.4	250.4	245.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	29.0	TAWNH2900T	●		□
															TAWKH2900TG		●	
														29.1	TAWNH2910T	□		□
															TAWKH2910TG		□	
														29.2	TAWNH2920T	□		□
															TAWKH2920TG		□	
	8	TAWLN2900S32	●	233.2	247.4	277.4	337.4	332.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	29.3	TAWNH2930T	□		□
															TAWKH2930TG		□	
														29.4	TAWNH2940T	□		□
															TAWKH2940TG		□	

Nota 1) Las dimensiones anteriores (∗) son para la instalación de los insertos.

Nota 2) Contáctenos para cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

● : Stock en Japón

□ : A pedido únicamente.

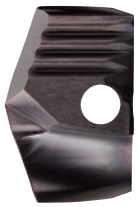
DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Código	Stock VP15TF	Stock DP5010	Stock VP10H
29.5 — 30.4	3	**TAWSN3000S32**	●	93.9	109.6	130.6	190.6	185.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	**29.5**	∗TAWNH2950T	●		□
															TAWKH2950TG		●	
														29.6	TAWNH2960T	□		□
															TAWKH2960TG		□	
														29.7	TAWNH2970T	□		□
															TAWKH2970TG		□	
														29.8	TAWNH2980T	□		□
															TAWKH2980TG		□	
	5	**TAWMN3000S32**	●	152.9	172.6	200.6	260.6	255.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	**29.9**	TAWNH2990T	□		□
															TAWKH2990TG		□	
														30.0	TAWNH3000T	●		□
															TAWKH3000TG		●	
														30.1	TAWNH3010T	□		□
															TAWKH3010TG		□	
	8	**TAWLN3000S32**	●	241.4	255.6	290.6	350.6	345.2	32	WS508027T	TKY27T	WPT4405	MK1KS	**30.2**	TAWNH3020T	□		□
															TAWKH3020TG		□	
														30.3	TAWNH3030T	□		□
															TAWKH3030TG		□	
														30.4	TAWNH3040T	□		□
															TAWKH3040TG		□	

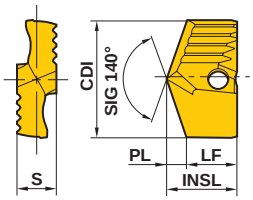
DESCRIPCIÓN INSERTO ➤ P224
CONDICIONES DE CORTE ➤ P228
VER NOTA ➤ P228
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TAW

INSERTOS

Tipo H





Código	Recubierto VP15TF	Recubierto VP10H	Dimensiones (mm) CDI	INSL	LF	PL	S	Aplicación de herramienta
TAWNH1850T	●	□	18.5	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1860T	●	□	18.6	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1870T	●	□	18.7	12.7	9.3	3.4	7.0	TAWSN 1900S25
TAWNH1880T	●	□	18.8	12.7	9.3	3.4	7.0	
TAWNH1890T	●	□	18.9	12.7	9.3	3.4	7.0	TAWMN 1900S25
TAWNH1900T	●	□	19.0	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1910T	●	□	19.1	12.7	9.2	3.5	7.0	TAWLN 1900S25
TAWNH1920T	●	□	19.2	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1930T	●	□	19.3	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1940T	●	□	19.4	12.7	9.2	3.5	7.0	
TAWNH1950T	●	□	19.5	12.6	9.1	3.5	7.0	
TAWNH1960T	●	□	19.6	12.7	9.1	3.6	7.0	
TAWNH1970T	●	□	19.7	12.7	9.1	3.6	7.0	TAWSN 2000S25
TAWNH1980T	●	□	19.8	12.7	9.1	3.6	7.0	
TAWNH1990T	●	□	19.9	12.7	9.1	3.6	7.0	TAWMN 2000S25
TAWNH2000T	●	□	20.0	12.6	9.0	3.6	7.0	
TAWNH2010T	□	□	20.1	12.7	9.0	3.7	7.0	TAWLN 2000S25
TAWNH2020T	□	□	20.2	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2030T	□	□	20.3	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2040T	□	□	20.4	12.7	9.0	3.7	7.0	
TAWNH2050T	●	□	20.5	12.6	8.9	3.7	7.0	
TAWNH2060T	□	□	20.6	12.6	8.9	3.7	7.0	
TAWNH2070T	□	□	20.7	12.7	8.9	3.8	7.0	TAWSN 2100S25
TAWNH2080T	□	□	20.8	12.7	8.9	3.8	7.0	
TAWNH2090T	□	□	20.9	12.7	8.9	3.8	7.0	TAWMN 2100S25
TAWNH2100T	●	□	21.0	12.6	8.8	3.8	7.0	
TAWNH2110T	□	□	21.1	12.6	8.8	3.8	7.0	TAWLN 2100S25
TAWNH2120T	□	□	21.2	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2130T	□	□	21.3	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2140T	□	□	21.4	12.7	8.8	3.9	7.0	
TAWNH2150T	●	□	21.5	14.5	10.6	3.9	8.0	
TAWNH2160T	□	□	21.6	14.5	10.6	3.9	8.0	
TAWNH2170T	□	□	21.7	14.5	10.6	3.9	8.0	TAWSN 2200S25
TAWNH2180T	□	□	21.8	14.6	10.6	4.0	8.0	
TAWNH2190T	□	□	21.9	14.6	10.6	4.0	8.0	TAWMN 2200S25
TAWNH2200T	●	□	22.0	14.5	10.5	4.0	8.0	
TAWNH2210T	□	□	22.1	14.5	10.5	4.0	8.0	TAWLN 2200S25
TAWNH2220T	□	□	22.2	14.5	10.5	4.0	8.0	
TAWNH2230T	□	□	22.3	14.6	10.5	4.1	8.0	
TAWNH2240T	□	□	22.4	14.6	10.5	4.1	8.0	
TAWNH2250T	●	□	22.5	14.5	10.4	4.1	8.0	TAWSN 2300S25
TAWNH2260T	□	□	22.6	14.5	10.4	4.1	8.0	
TAWNH2270T	□	□	22.7	14.5	10.4	4.1	8.0	TAWMN 2300S25
TAWNH2280T	□	□	22.8	14.5	10.4	4.1	8.0	
TAWNH2290T	□	□	22.9	14.6	10.4	4.2	8.0	TAWLN 2300S25

Código	Recubierto VP15TF	Recubierto VP10H	Dimensiones (mm) CDI	INSL	LF	PL	S	Aplicación de herramienta
TAWNH2300T	●	□	23.0	14.5	10.3	4.2	8.0	TAWSN 2300S25
TAWNH2310T	□	□	23.1	14.5	10.3	4.2	8.0	
TAWNH2320T	□	□	23.2	14.5	10.3	4.2	8.0	TAWMN 2300S25
TAWNH2330T	□	□	23.3	14.5	10.3	4.2	8.0	
TAWNH2340T	□	□	23.4	14.6	10.3	4.3	8.0	TAWLN 2300S25
TAWNH2350T	●	□	23.5	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2360T	□	□	23.6	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2370T	□	□	23.7	14.5	10.2	4.3	8.0	TAWSN 2400S32
TAWNH2380T	□	□	23.8	14.5	10.2	4.3	8.0	
TAWNH2390T	□	□	23.9	14.5	10.2	4.3	8.0	TAWMN 2400S32
TAWNH2400T	●	□	24.0	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2410T	□	□	24.1	14.5	10.1	4.4	8.0	TAWLN 2400S32
TAWNH2420T	□	□	24.2	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2430T	□	□	24.3	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2440T	□	□	24.4	14.5	10.1	4.4	8.0	
TAWNH2450T	●	□	24.5	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2460T	□	□	24.6	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2470T	□	□	24.7	16.2	11.7	4.5	9.0	TAWSN 2500S32
TAWNH2480T	□	□	24.8	16.2	11.7	4.5	9.0	
TAWNH2490T	□	□	24.9	16.2	11.7	4.5	9.0	TAWMN 2500S32
TAWNH2500T	●	□	25.0	16.1	11.6	4.5	9.0	
TAWNH2510T	□	□	25.1	16.2	11.6	4.6	9.0	TAWLN 2500S32
TAWNH2520T	□	□	25.2	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2530T	□	□	25.3	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2540T	□	□	25.4	16.2	11.6	4.6	9.0	
TAWNH2550T	●	□	25.5	16.1	11.5	4.6	9.0	
TAWNH2560T	□	□	25.6	16.2	11.5	4.7	9.0	
TAWNH2570T	□	□	25.7	16.2	11.5	4.7	9.0	TAWSN 2600S32
TAWNH2580T	□	□	25.8	16.2	11.5	4.7	9.0	
TAWNH2590T	□	□	25.9	16.2	11.5	4.7	9.0	TAWMN 2600S32
TAWNH2600T	●	□	26.0	16.1	11.4	4.7	9.0	
TAWNH2610T	□	□	26.1	16.1	11.4	4.7	9.0	TAWLN 2600S32
TAWNH2620T	□	□	26.2	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2630T	□	□	26.3	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2640T	□	□	26.4	16.2	11.4	4.8	9.0	
TAWNH2650T	●	□	26.5	16.1	11.3	4.8	9.0	
TAWNH2660T	□	□	26.6	16.1	11.3	4.8	9.0	
TAWNH2670T	□	□	26.7	16.2	11.3	4.9	9.0	TAWSN 2700S32
TAWNH2680T	□	□	26.8	16.2	11.3	4.9	9.0	
TAWNH2690T	□	□	26.9	16.2	11.3	4.9	9.0	TAWMN 2700S32
TAWNH2700T	●	□	27.0	16.1	11.2	4.9	9.0	
TAWNH2710T	□	□	27.1	16.1	11.2	4.9	9.0	TAWLN 2700S32
TAWNH2720T	□	□	27.2	16.1	11.2	4.9	9.0	
TAWNH2730T	□	□	27.3	16.2	11.2	5.0	9.0	
TAWNH2740T	□	□	27.4	16.2	11.2	5.0	9.0	

● : Stock en Japón **□ : A pedido únicamente.**
(1 inserto por caja)

Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH2750T	●	□	27.5	17.3	12.3	5.0	10.0	
TAWNH2760T	□	□	27.6	17.3	12.3	5.0	10.0	
TAWNH2770T	□	□	27.7	17.3	12.3	5.0	10.0	TAWSN 2800S32
TAWNH2780T	□	□	27.8	17.4	12.3	5.1	10.0	
TAWNH2790T	□	□	27.9	17.4	12.3	5.1	10.0	TAWMN 2800S32
TAWNH2800T	●	□	28.0	17.3	12.2	5.1	10.0	
TAWNH2810T	□	□	28.1	17.3	12.2	5.1	10.0	TAWLN 2800S32
TAWNH2820T	□	□	28.2	17.3	12.2	5.1	10.0	
TAWNH2830T	□	□	28.3	17.4	12.2	5.2	10.0	
TAWNH2840T	□	□	28.4	17.4	12.2	5.2	10.0	
TAWNH2850T	●	□	28.5	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2860T	□	□	28.6	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2870T	□	□	28.7	17.3	12.1	5.2	10.0	TAWSN 2900S32
TAWNH2880T	□	□	28.8	17.3	12.1	5.2	10.0	
TAWNH2890T	□	□	28.9	17.4	12.1	5.3	10.0	TAWMN 2900S32
TAWNH2900T	●	□	29.0	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2910T	□	□	29.1	17.3	12.0	5.3	10.0	TAWLN 2900S32
TAWNH2920T	□	□	29.2	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2930T	□	□	29.3	17.3	12.0	5.3	10.0	
TAWNH2940T	□	□	29.4	17.4	12.0	5.4	10.0	

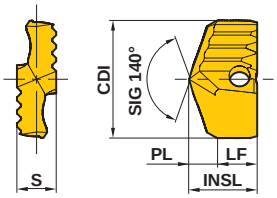
Código	Recubierto		Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	VP15TF	VP10H	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWNH2950T	●	□	29.5	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2960T	□	□	29.6	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2970T	□	□	29.7	17.3	11.9	5.4	10.0	TAWSN 3000S32
TAWNH2980T	□	□	29.8	17.3	11.9	5.4	10.0	
TAWNH2990T	□	□	29.9	17.3	11.9	5.4	10.0	TAWMN 3000S32
TAWNH3000T	●	□	30.0	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3010T	□	□	30.1	17.3	11.8	5.5	10.0	TAWLN 3000S32
TAWNH3020T	□	□	30.2	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3030T	□	□	30.3	17.3	11.8	5.5	10.0	
TAWNH3040T	□	□	30.4	17.3	11.8	5.5	10.0	

TAW

INSERTOS

Tipo H
(Fundición)





Código	Recubierto DP5010	Dimensiones (mm) CDI	INSL	LF	PL	S	Aplicación de herramienta
TAWKH1850TG	●	18.5	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1860TG	●	18.6	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1870TG	●	18.7	12.7	8.6	4.1	7.0	TAWSN 1900S25
TAWKH1880TG	●	18.8	12.7	8.6	4.1	7.0	
TAWKH1890TG	●	18.9	12.7	8.6	4.1	7.0	TAWMN 1900S25
TAWKH1900TG	●	19.0	12.6	8.5	4.1	7.0	
TAWKH1910TG	●	19.1	12.7	8.5	4.2	7.0	TAWLN 1900S25
TAWKH1920TG	●	19.2	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1930TG	●	19.3	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1940TG	●	19.4	12.7	8.5	4.2	7.0	
TAWKH1950TG	●	19.5	12.6	8.4	4.2	7.0	
TAWKH1960TG	●	19.6	12.7	8.4	4.3	7.0	
TAWKH1970TG	●	19.7	12.7	8.4	4.3	7.0	TAWSN 2000S25
TAWKH1980TG	●	19.8	12.7	8.4	4.3	7.0	
TAWKH1990TG	●	19.9	12.7	8.4	4.3	7.0	TAWMN 2000S25
TAWKH2000TG	●	20.0	12.6	8.3	4.3	7.0	
TAWKH2010TG	□	20.1	12.6	8.3	4.3	7.0	TAWLN 2000S25
TAWKH2020TG	□	20.2	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2030TG	□	20.3	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2040TG	□	20.4	12.7	8.3	4.4	7.0	
TAWKH2050TG	●	20.5	12.6	8.2	4.4	7.0	
TAWKH2060TG	□	20.6	12.6	8.2	4.4	7.0	
TAWKH2070TG	□	20.7	12.7	8.2	4.5	7.0	TAWSN 2100S25
TAWKH2080TG	□	20.8	12.7	8.2	4.5	7.0	
TAWKH2090TG	□	20.9	12.7	8.2	4.5	7.0	TAWMN 2100S25
TAWKH2100TG	●	21.0	12.6	8.1	4.5	7.0	
TAWKH2110TG	□	21.1	12.6	8.1	4.5	7.0	TAWLN 2100S25
TAWKH2120TG	□	21.2	12.6	8.1	4.5	7.0	
TAWKH2130TG	□	21.3	12.7	8.1	4.6	7.0	
TAWKH2140TG	□	21.4	12.7	8.1	4.6	7.0	
TAWKH2150TG	●	21.5	14.5	9.8	4.7	8.0	
TAWKH2160TG	□	21.6	14.5	9.8	4.7	8.0	
TAWKH2170TG	□	21.7	14.5	9.8	4.7	8.0	TAWSN 2200S25
TAWKH2180TG	□	21.8	14.6	9.8	4.8	8.0	
TAWKH2190TG	□	21.9	14.6	9.8	4.8	8.0	TAWMN 2200S25
TAWKH2200TG	●	22.0	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2210TG	□	22.1	14.5	9.7	4.8	8.0	TAWLN 2200S25
TAWKH2220TG	□	22.2	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2230TG	□	22.3	14.5	9.7	4.8	8.0	
TAWKH2240TG	□	22.4	14.6	9.7	4.9	8.0	
TAWKH2250TG	●	22.5	14.5	9.6	4.9	8.0	TAWSN 2300S25
TAWKH2260TG	□	22.6	14.5	9.6	4.9	8.0	
TAWKH2270TG	□	22.7	14.5	9.6	4.9	8.0	TAWMN 2300S25
TAWKH2280TG	□	22.8	14.5	9.6	4.9	8.0	
TAWKH2290TG	□	22.9	14.6	9.6	5.0	8.0	TAWLN 2300S25

Código	Recubierto DP5010	Dimensiones (mm) CDI	INSL	LF	PL	S	Aplicación de herramienta
TAWKH2300TG	●	23.0	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWSN 2300S25
TAWKH2310TG	□	23.1	14.5	9.5	5.0	8.0	
TAWKH2320TG	□	23.2	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWMN 2300S25
TAWKH2330TG	□	23.3	14.5	9.5	5.0	8.0	
TAWKH2340TG	□	23.4	14.5	9.5	5.0	8.0	TAWLN 2300S25
TAWKH2350TG	●	23.5	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2360TG	□	23.6	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2370TG	□	23.7	14.5	9.4	5.1	8.0	TAWSN 2400S32
TAWKH2380TG	□	23.8	14.5	9.4	5.1	8.0	
TAWKH2390TG	□	23.9	14.5	9.4	5.1	8.0	TAWMN 2400S32
TAWKH2400TG	●	24.0	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2410TG	□	24.1	14.5	9.3	5.2	8.0	TAWLN 2400S32
TAWKH2420TG	□	24.2	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2430TG	□	24.3	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2440TG	□	24.4	14.5	9.3	5.2	8.0	
TAWKH2450TG	●	24.5	16.0	10.7	5.3	9.0	
TAWKH2460TG	□	24.6	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2470TG	□	24.7	16.1	10.7	5.4	9.0	TAWSN 2500S32
TAWKH2480TG	□	24.8	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2490TG	□	24.9	16.1	10.7	5.4	9.0	TAWMN 2500S32
TAWKH2500TG	●	25.0	16.1	10.7	5.4	9.0	
TAWKH2510TG	□	25.1	16.2	10.7	5.5	9.0	TAWLN 2500S32
TAWKH2520TG	□	25.2	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2530TG	□	25.3	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2540TG	□	25.4	16.2	10.7	5.5	9.0	
TAWKH2550TG	●	25.5	16.1	10.6	5.5	9.0	
TAWKH2560TG	□	25.6	16.1	10.6	5.5	9.0	
TAWKH2570TG	□	25.7	16.2	10.6	5.6	9.0	TAWSN 2600S32
TAWKH2580TG	□	25.8	16.2	10.6	5.6	9.0	
TAWKH2590TG	□	25.9	16.2	10.6	5.6	9.0	TAWMN 2600S32
TAWKH2600TG	●	26.0	16.1	10.5	5.6	9.0	
TAWKH2610TG	□	26.1	16.1	10.5	5.6	9.0	TAWLN 2600S32
TAWKH2620TG	□	26.2	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2630TG	□	26.3	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2640TG	□	26.4	16.2	10.5	5.7	9.0	
TAWKH2650TG	●	26.5	16.1	10.4	5.7	9.0	
TAWKH2660TG	□	26.6	16.1	10.4	5.7	9.0	
TAWKH2670TG	□	26.7	16.1	10.4	5.7	9.0	TAWSN 2700S32
TAWKH2680TG	□	26.8	16.2	10.4	5.8	9.0	
TAWKH2690TG	□	26.9	16.2	10.4	5.8	9.0	TAWMN 2700S32
TAWKH2700TG	●	27.0	16.1	10.3	5.8	9.0	
TAWKH2710TG	□	27.1	16.1	10.3	5.8	9.0	TAWLN 2700S32
TAWKH2720TG	□	27.2	16.1	10.3	5.8	9.0	
TAWKH2730TG	□	27.3	16.2	10.3	5.9	9.0	
TAWKH2740TG	□	27.4	16.2	10.3	5.9	9.0	

● : Stock en Japón (1 inserto por caja) **□ : A pedido únicamente.**

Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH2750TG	●	27.5	17.2	11.2	6.0	10.0	
TAWKH2760TG	□	27.6	17.2	11.2	6.0	10.0	
TAWKH2770TG	□	27.7	17.2	11.2	6.0	10.0	TAWSN 2800S32
TAWKH2780TG	□	27.8	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2790TG	□	27.9	17.3	11.2	6.1	10.0	TAWMN 2800S32
TAWKH2800TG	●	28.0	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2810TG	□	28.1	17.3	11.2	6.1	10.0	TAWLN 2800S32
TAWKH2820TG	□	28.2	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2830TG	□	28.3	17.3	11.2	6.1	10.0	
TAWKH2840TG	□	28.4	17.4	11.2	6.2	10.0	
TAWKH2850TG	●	28.5	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2860TG	□	28.6	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2870TG	□	28.7	17.3	11.1	6.2	10.0	TAWSN 2900S32
TAWKH2880TG	□	28.8	17.3	11.1	6.2	10.0	
TAWKH2890TG	□	28.9	17.4	11.1	6.3	10.0	TAWMN 2900S32
TAWKH2900TG	●	29.0	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2910TG	□	29.1	17.3	11.0	6.3	10.0	TAWLN 2900S32
TAWKH2920TG	□	29.2	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2930TG	□	29.3	17.3	11.0	6.3	10.0	
TAWKH2940TG	□	29.4	17.3	11.0	6.3	10.0	

Código	Recubierto	Dimensiones (mm)					Aplicación de herramienta
	DP5010	CDI	INSL	LF	PL	S	
TAWKH2950TG	●	29.5	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2960TG	□	29.6	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2970TG	□	29.7	17.3	10.9	6.4	10.0	TAWSN 3000S32
TAWKH2980TG	□	29.8	17.3	10.9	6.4	10.0	
TAWKH2990TG	□	29.9	17.3	10.9	6.4	10.0	TAWMN 3000S32
TAWKH3000TG	●	30.0	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3010TG	□	30.1	17.3	10.8	6.5	10.0	TAWLN 3000S32
TAWKH3020TG	□	30.2	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3030TG	□	30.3	17.3	10.8	6.5	10.0	
TAWKH3040TG	□	30.4	17.3	10.8	6.5	10.0	

METAL DURO

TAW

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ18.5—ϕ21.4 Velocidad de corte (m/min)	ϕ18.5—ϕ21.4 Avance (mm/rev)	ϕ21.5—ϕ24.4 Velocidad de corte (m/min)	ϕ21.5—ϕ24.4 Avance (mm/rev)
P	Acero dulce	≤180HB	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.30 (0.25—0.35)
		280—350HB	70 (50—90)	0.20 (0.15—0.25)	80 (60—100)	0.25 (0.20—0.30)
M	Acero inoxidable	≤200HB	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)	60 (50—70)	0.20 (0.15—0.22)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	120 (60—140)	0.25 (0.20—0.30)	130 (80—150)	0.35 (0.25—0.40)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	80 (60—90)	0.25 (0.20—0.30)	90 (60—100)	0.30 (0.25—0.35)

	Material	Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ24.5—ϕ27.4 Velocidad de corte (m/min)	ϕ24.5—ϕ27.4 Avance (mm/rev)	ϕ27.5—ϕ30.4 Velocidad de corte (m/min)	ϕ27.5—ϕ30.4 Avance (mm/rev)
P	Acero dulce	≤180HB	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	110 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
	Acero al carbono Acero aleado	180—280HB	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—120)	0.30 (0.25—0.35)
		280—350HB	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)	90 (70—110)	0.25 (0.20—0.30)
M	Acero inoxidable	≤200HB	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)	70 (60—80)	0.25 (0.20—0.28)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	140 (90—160)	0.35 (0.25—0.40)	140 (90—160)	0.40 (0.30—0.45)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)	100 (80—110)	0.30 (0.25—0.35)

Nota 1) Al utilizar una broca para profundidad de DC×8, recomendamos reducir la velocidad de avance, aproximadamente un 20%.
Nota 2) Al utilizar un portaherramientas de tipo DC×8, se recomienda realizar un agujero guía.
Nota 3) Se recomienda el honing tipo H a la hora de mecanizar aceros dulces e inoxidables.

■ANCHO DE CORTE

Si se necesita un inserto con honing diferente al estándar, por favor ver símbolos de abajo.

(Código del inserto)

T A W N H 1 4 0 0 T ○

- T A W: Nombre prducto TAW
- N: N : Uso general; K : Para fundición; B : Para puentes
- H: H : Tipo H
- 1 4 0 0: Diámetro del inserto
- T: Símbolo del honing
- ○: Tipo de honing

(Honing estándar)

Tipo de honing	Ancho de corte (mm)
F	0
G	0.02—0.05
H	0.05—0.10
-(Estándar)	0.10—0.15
K	0.15—0.20
S	0.20—0.25
M	0.25—0.30

NOTAS DE UTILIZACIÓN

■INSTALACIÓN DEL INSERTO

●Soltar el tornillo roscado para instalar el inserto.
●Tomar el inserto con la parte dentada hacia abajo y deslizarla en la ranura del cuerpo de la broca.
●Sujetar el inserto roscando el tornillo con la llave especial suavemente como se muestra. (Figura 1)
●Comprobar que entre el inserto y el cuerpo de la fresa no hay ningún hueco. (Figura 2)

Apriete el tornillo de fijación según el par que se indica a continuación.

Diámetro de broca (mm)	Par de fijación (N · m)
14—15	2.0
16—18	2.0
19—21	3.5
22—24	5.5
25—27	8.5
28—30	12.0

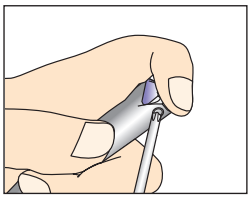


Fig. 1

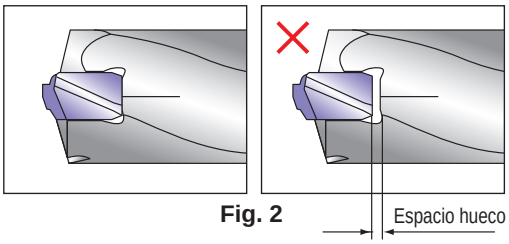


Fig. 2

CAMBIO DEL INSERTO

●Las dientes de la broca deben de estar completamente limpios y también el asiento para instalar el nuevo inserto.

P PERFORADO

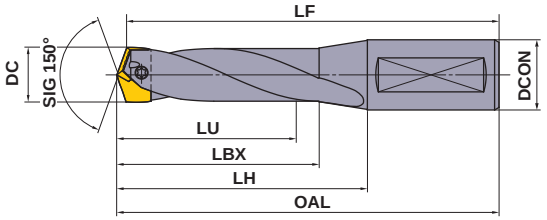
TAW

P | M | K | N | S | H

Acero

(Para construcción de puentes)



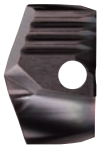
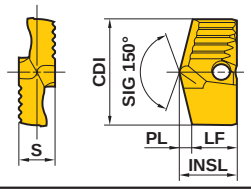


HERRAMIENTAS

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Herramienta Código	Stock	LU	LBX	LH	OAL	LF	DCON	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante anti-desplazamiento	Inserto DC (mm)	Inserto Código	Stock VP15TF
24.5	3	TAWSB2500S32	●	76.8	91.3	113.3	173.3	170.0	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	24.5	⁎TAWBH2450T	●
24.6														24.6	TAWBH2460T	□
24.7	5	TAWMB2500S32	□	125.8	143.3	168.3	228.3	225.0	32	WS406023T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	24.7	TAWBH2470T	●
26.5	3	TAWSB2700S32	●	83.1	97.6	118.6	178.6	175.0	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	26.5	⁎TAWBH2650T	□
26.7	5	TAWMB2700S32	□	136.1	154.6	178.6	238.6	235.0	32	WS406024T	TKY25T	WPT4405	MK1KS	26.7	TAWBH2670T	●

Nota 1) Contáctenos por cualquier geometría que no esté en este catálogo (ej. se pueden fabricar bajo pedido diferentes diámetros y longitudes).

INSERTOS

Figura	Código	Stock VP15TF	Dimensiones (mm) CDI	INSL	LF	PL	S	Broca aplicable	Ancho de corte (mm)	Geometría
Tipo H 	TAWBH2450T	●	24.5	15.0	11.7	3.3	9.0	TAWSB2500S32 TAWMB2500S32	0.20—0.25	
	TAWBH2460T	□	24.6	15.0	11.7	3.3	9.0			
	TAWBH2470T	●	24.7	15.0	11.7	3.3	9.0			
	TAWBH2650T	□	26.5	14.9	11.3	3.6	9.0	TAWSB2700S32 TAWMB2700S32		
	TAWBH2670T	●	26.7	14.9	11.3	3.6	9.0			

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material			Diámetro Broca / Condición / Dureza	ϕ24.5, ϕ24.6, ϕ24.7 Velocidad de corte (m/min)	ϕ24.5, ϕ24.6, ϕ24.7 Avance (mm/rev)	ϕ26.5, ϕ26.7 Velocidad de corte (m/min)	ϕ26.5, ϕ26.7 Avance (mm/rev)
P	Acero estructural	SS400 (JIS)	Resistencia a la tracción ≤400—500MPa	70 (60—80)	0.30 (0.25—0.35)	70 (60—80)	0.30 (0.25—0.35)
		SM490 (JIS)	Resistencia a la tracción ≤490—610MPa	65 (55—75)	0.30 (0.25—0.35)	65 (55—75)	0.30 (0.25—0.35)
		SM570 (JIS)	Resistencia a la tracción ≤570—720MPa	60 (50—70)	0.30 (0.25—0.35)	60 (50—70)	0.30 (0.25—0.35)

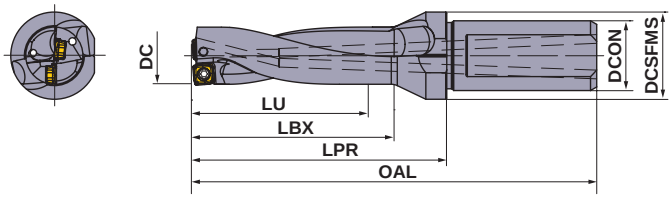
● : Stock en Japón □ : A pedido únicamente.
(1 inserto por caja)

MVX

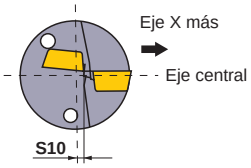
- Combinación ideal de inserto exterior de CVD e interior de PVD.
- Cuerpo de alta rigidez que permite el perforado de hasta D=6.

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición	Metales no ferrosos		Acero endurecido





Offset máximo para torneado



L/D	Tolerancia al mecanizado (guia)(mm) ø14.0—ø33.0	ø33.5—ø47.0	ø48.0—ø63.0
2D, 3D	0 + 0.25	0 + 0.3	0 + 0.3
4D, 5D	0 + 0.35	0 + 0.4	0 + 0.45
6D	0 + 0.45	0 + 0.6	

	DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	F Llave
NEW	14.0	2	MVX1400X2F20	●	2	28	35	50	93	20	25	0.6	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.0	3	MVX1400X3F20	●	2	42	49	64	107	20	25	0.6	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.0	4	MVX1400X4F20	●	2	56	63	78	121	20	25	0.6	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.0	5	MVX1400X5F20	●	2	70	77	92	135	20	25	0.6	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.5	2	MVX1450X2F20	●	2	29	36	51	94	20	25	0.5	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.5	3	MVX1450X3F20	●	2	43.5	50.5	65.5	108.5	20	25	0.5	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.5	4	MVX1450X4F20	●	2	58	65	80	123	20	25	0.5	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	14.5	5	MVX1450X5F20	●	2	72.5	79.5	94.5	137.5	20	25	0.5	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.0	2	MVX1500X2F20	●	2	30	37	52	95	20	25	0.35	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.0	3	MVX1500X3F20	●	2	45	52	67	110	20	25	0.35	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.0	4	MVX1500X4F20	●	2	60	67	82	125	20	25	0.35	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.0	5	MVX1500X5F20	●	2	75	82	97	140	20	25	0.35	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.5	2	MVX1550X2F20	●	2	31	38	53	96	20	25	0.3	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.5	3	MVX1550X3F20	●	2	46.5	53.5	68.5	111.5	20	25	0.3	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.5	4	MVX1550X4F20	●	2	62	69	84	127	20	25	0.3	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	15.5	5	MVX1550X5F20	●	2	77.5	84.5	99.5	142.5	20	25	0.3	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.0	2	MVX1600X2F20	●	2	32	39	54	97	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.0	3	MVX1600X3F20	●	2	48	55	70	113	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.0	4	MVX1600X4F20	●	2	64	71	86	129	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.0	5	MVX1600X5F20	●	2	80	87	102	145	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.5	2	MVX1650X2F20	●	2	33	40	55	98	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.5	3	MVX1650X3F20	●	2	49.5	56.5	71.5	114.5	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.5	4	MVX1650X4F20	●	2	66	73	88	131	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
NEW	16.5	5	MVX1650X5F20	●	2	82.5	89.5	104.5	147.5	20	25	0.25	SO○X05	TPS20-1	TIP06F
	17.0	2	MVX1700X2F20	●	2	34	41	56	99	20	25	0.5	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.0	3	MVX1700X3F20	●	2	51	58	73	116	20	25	0.5	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.0	4	MVX1700X4F20	●	2	68	75	90	133	20	25	0.5	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.0	5	MVX1700X5F20	●	2	85	92	107	150	20	25	0.5	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.0	6	MVX1700X6F20	●	2	102	109	124	167	20	25	0.5	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.5	2	MVX1750X2F25	●	2	35	42	62	112	25	32	0.45	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.5	3	MVX1750X3F25	●	2	52.5	59.5	79.5	129.5	25	32	0.45	SO○X06	TPS25	TIP07F
	17.5	4	MVX1750X4F25	●	2	70	77	97	147	25	32	0.45	SO○X06	TPS25	TIP07F

∗ Par de fijación (N • m) : TPS20-1=0.6, TPS25=1.0

● : Stock en Japón

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	Llave
17.5	5	**MVX1750X5F25**	●	2	87.5	94.5	114.5	164.5	25	32	0.45	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
17.5	6	**MVX1750X6F25**	●	2	105	112	132	182	25	32	0.45	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.0	2	**MVX1800X2F25**	●	2	36	43	63	113	25	32	0.4	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.0	3	**MVX1800X3F25**	●	2	54	61	81	131	25	32	0.4	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.0	4	**MVX1800X4F25**	●	2	72	79	99	149	25	32	0.4	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.0	5	**MVX1800X5F25**	●	2	90	97	117	167	25	32	0.4	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.0	6	**MVX1800X6F25**	●	2	108	115	135	185	25	32	0.4	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.5	2	**MVX1850X2F25**	●	2	37	44	64	114	25	32	0.35	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.5	3	**MVX1850X3F25**	●	2	55.5	62.5	82.5	132.5	25	32	0.35	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.5	4	**MVX1850X4F25**	●	2	74	81	101	151	25	32	0.35	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.5	5	**MVX1850X5F25**	●	2	92.5	99.5	119.5	169.5	25	32	0.35	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
18.5	6	**MVX1850X6F25**	●	2	111	118	138	188	25	32	0.35	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.0	2	**MVX1900X2F25**	●	2	38	45	65	115	25	32	0.3	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.0	3	**MVX1900X3F25**	●	2	57	64	84	134	25	32	0.3	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.0	4	**MVX1900X4F25**	●	2	76	83	103	153	25	32	0.3	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.0	5	**MVX1900X5F25**	●	2	95	102	122	172	25	32	0.3	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.0	6	**MVX1900X6F25**	●	2	114	121	141	191	25	32	0.3	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.5	2	**MVX1950X2F25**	●	2	39	46	66	116	25	32	0.25	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.5	3	**MVX1950X3F25**	●	2	58.5	65.5	85.5	135.5	25	32	0.25	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.5	4	**MVX1950X4F25**	●	2	78	85	105	155	25	32	0.25	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.5	5	**MVX1950X5F25**	●	2	97.5	104.5	124.5	174.5	25	32	0.25	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
19.5	6	**MVX1950X6F25**	●	2	117	124	144	194	25	32	0.25	**SO○X06**	TPS25	TIP07F
20.0	2	**MVX2000X2F25**	●	2	40	47	67	117	25	32	0.6	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.0	3	**MVX2000X3F25**	●	2	60	67	87	137	25	32	0.6	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.0	4	**MVX2000X4F25**	●	2	80	87	107	157	25	32	0.6	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.0	5	**MVX2000X5F25**	●	2	100	107	127	177	25	32	0.6	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.0	6	**MVX2000X6F25**	●	2	120	127	147	197	25	32	0.6	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.5	2	**MVX2050X2F25**	●	2	41	48	68	118	25	32	0.55	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
20.5	3	**MVX2050X3F25**	●	2	61.5	68.5	88.5	138.5	25	32	0.55	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.0	2	**MVX2100X2F25**	●	2	42	49	69	119	25	32	0.5	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.0	3	**MVX2100X3F25**	●	2	63	70	90	140	25	32	0.5	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.0	4	**MVX2100X4F25**	●	2	84	91	111	161	25	32	0.5	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.0	5	**MVX2100X5F25**	●	2	105	112	132	182	25	32	0.5	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.0	6	**MVX2100X6F25**	●	2	126	133	153	203	25	32	0.5	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.5	2	**MVX2150X2F25**	●	2	43	50	70	120	25	32	0.45	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
21.5	3	**MVX2150X3F25**	●	2	64.5	71.5	91.5	141.5	25	32	0.45	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.0	2	**MVX2200X2F25**	●	2	44	51	71	121	25	32	0.4	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.0	3	**MVX2200X3F25**	●	2	66	73	93	143	25	32	0.4	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.0	4	**MVX2200X4F25**	●	2	88	95	115	165	25	32	0.4	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.0	5	**MVX2200X5F25**	●	2	110	117	137	187	25	32	0.4	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.0	6	**MVX2200X6F25**	●	2	132	139	159	209	25	32	0.4	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.5	2	**MVX2250X2F25**	●	2	45	52	72	122	25	32	0.35	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
22.5	3	**MVX2250X3F25**	●	2	67.5	74.5	94.5	144.5	25	32	0.35	**SO○X07**	TPS3	TIP10F
23.0	2	**MVX2300X2F25**	●	2	46	53	73	123	25	32	0.8	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.0	3	**MVX2300X3F25**	●	2	69	76	96	146	25	32	0.8	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.0	4	**MVX2300X4F25**	●	2	92	99	119	169	25	32	0.8	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.0	5	**MVX2300X5F25**	●	2	115	122	142	192	25	32	0.8	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.0	6	**MVX2300X6F25**	●	2	138	145	165	215	25	32	0.8	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.5	2	**MVX2350X2F25**	●	2	47	54	74	124	25	32	0.75	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
23.5	3	**MVX2350X3F25**	●	2	70.5	77.5	97.5	147.5	25	32	0.75	**SO○X08**	TPS351	TIP10W

✶ Par de fijación (N • m) : TPS25=1.0, TPS3=2.0, TPS351=2.5

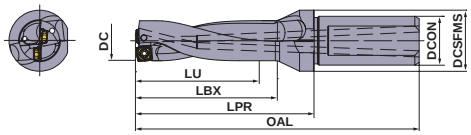
DESCRIPCIÓN INSERTO	**➢ P237**
CONDICIONES DE CORTE	**➢ P238**
VER NOTA	**➢ P248**
REPUESTOS	**➢ Q001**
DATOS TÉCNICOS	**➢ R001**

MVX

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	W Llave
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS			TPS351	TIP10W
24.0	2	**MVX2400X2F25**	●	2	48	55	75	125	25	32	0.7	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.0	3	**MVX2400X3F25**	●	2	72	79	99	149	25	32	0.7	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.0	4	**MVX2400X4F25**	●	2	96	103	123	173	25	32	0.7	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.0	5	**MVX2400X5F25**	●	2	120	127	147	197	25	32	0.7	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.0	6	**MVX2400X6F25**	●	2	144	151	171	221	25	32	0.7	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.5	2	**MVX2450X2F25**	●	2	49	56	76	126	25	32	0.65	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
24.5	3	**MVX2450X3F25**	●	2	73.5	80.5	100.5	150.5	25	32	0.65	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.0	2	**MVX2500X2F25**	●	2	50	57	77	127	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.0	3	**MVX2500X3F25**	●	2	75	82	102	152	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.0	4	**MVX2500X4F25**	●	2	100	107	127	177	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.0	5	**MVX2500X5F25**	●	2	125	132	152	202	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.0	6	**MVX2500X6F25**	●	2	150	157	177	227	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.5	2	**MVX2550X2F25**	●	2	51	58	78	128	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
25.5	3	**MVX2550X3F25**	●	2	76.5	83.5	103.5	153.5	25	32	0.6	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.0	2	**MVX2600X2F32**	●	2	52	59	79	134	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.0	3	**MVX2600X3F32**	●	2	78	85	105	160	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.0	4	**MVX2600X4F32**	●	2	104	111	131	186	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.0	5	**MVX2600X5F32**	●	2	130	137	157	212	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.0	6	**MVX2600X6F32**	●	2	156	163	183	238	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.5	2	**MVX2650X2F32**	●	2	53	60	80	135	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
26.5	3	**MVX2650X3F32**	●	2	79.5	86.5	106.5	161.5	32	42	0.5	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.0	2	**MVX2700X2F32**	●	2	54	61	81	136	32	42	0.45	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.0	3	**MVX2700X3F32**	●	2	81	88	108	163	32	42	0.45	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.0	4	**MVX2700X4F32**	●	2	108	115	135	190	32	42	0.45	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.0	5	**MVX2700X5F32**	●	2	135	142	162	217	32	42	0.45	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.0	6	**MVX2700X6F32**	●	2	162	169	189	244	32	42	0.45	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.5	2	**MVX2750X2F32**	●	2	55	62	82	137	32	42	0.4	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
27.5	3	**MVX2750X3F32**	●	2	82.5	89.5	109.5	164.5	32	42	0.4	**SO○X08**	TPS351	TIP10W
28.0	2	**MVX2800X2F32**	●	2	56	63	83	138	32	42	0.85	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.0	3	**MVX2800X3F32**	●	2	84	91	111	166	32	42	0.85	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.0	4	**MVX2800X4F32**	●	2	112	119	139	194	32	42	0.85	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.0	5	**MVX2800X5F32**	●	2	140	147	167	222	32	42	0.85	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.0	6	**MVX2800X6F32**	●	2	168	175	195	250	32	42	0.85	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.5	2	**MVX2850X2F32**	●	2	57	64	84	139	32	42	0.8	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
28.5	3	**MVX2850X3F32**	●	2	85.5	92.5	112.5	167.5	32	42	0.8	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.0	2	**MVX2900X2F32**	●	2	58	65	85	140	32	42	0.75	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.0	3	**MVX2900X3F32**	●	2	87	94	114	169	32	42	0.75	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.0	4	**MVX2900X4F32**	●	2	116	123	143	198	32	42	0.75	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.0	5	**MVX2900X5F32**	●	2	145	152	172	227	32	42	0.75	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.0	6	**MVX2900X6F32**	●	2	174	181	201	256	32	42	0.75	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.5	2	**MVX2950X2F32**	●	2	59	66	86	141	32	42	0.7	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
29.5	3	**MVX2950X3F32**	●	2	88.5	95.5	115.5	170.5	32	42	0.7	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.0	2	**MVX3000X2F32**	●	2	60	67	87	142	32	42	0.65	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.0	3	**MVX3000X3F32**	●	2	90	97	117	172	32	42	0.65	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.0	4	**MVX3000X4F32**	●	2	120	127	147	202	32	42	0.65	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.0	5	**MVX3000X5F32**	●	2	150	157	177	232	32	42	0.65	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.0	6	**MVX3000X6F32**	●	2	180	187	207	262	32	42	0.65	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
30.5	3	**MVX3050X3F32**	●	2	91.5	98.5	118.5	173.5	32	42	0.6	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
31.0	2	**MVX3100X2F40**	●	2	62	69	89	154	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
31.0	3	**MVX3100X3F40**	●	2	93	100	120	185	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W

∗ Par de fijación (N • m) : TPS351=2.5, TPS4=3.5

● : **Stock en Japón**



DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	W Llave
31.0	4	**MVX3100X4F40**	●	2	124	131	151	216	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
31.0	5	**MVX3100X5F40**	●	2	155	162	182	247	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
31.0	6	**MVX3100X6F40**	●	2	186	193	213	278	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
31.5	3	**MVX3150X3F40**	●	2	94.5	101.5	121.5	186.5	40	50	0.55	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.0	2	**MVX3200X2F40**	●	2	64	71	91	156	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.0	3	**MVX3200X3F40**	●	2	96	103	123	188	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.0	4	**MVX3200X4F40**	●	2	128	135	155	220	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.0	5	**MVX3200X5F40**	●	2	160	167	187	252	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.0	6	**MVX3200X6F40**	●	2	192	199	219	284	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
32.5	3	**MVX3250X3F40**	●	2	97.5	104.5	124.5	189.5	40	50	0.45	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.0	2	**MVX3300X2F40**	●	2	66	73	93	158	40	50	0.4	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.0	3	**MVX3300X3F40**	●	2	99	106	126	191	40	50	0.4	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.0	4	**MVX3300X4F40**	●	2	132	139	159	224	40	50	0.4	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.0	5	**MVX3300X5F40**	●	2	165	172	192	257	40	50	0.4	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.0	6	**MVX3300X6F40**	●	2	198	205	225	290	40	50	0.4	**SO○X09**	TPS4	TIP15W
33.5	3	**MVX3350X3F40**	●	2	100.5	107.5	127.5	192.5	40	50	1.15	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.0	2	**MVX3400X2F40**	●	2	68	75	105	170	40	50	1.11	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.0	3	**MVX3400X3F40**	●	2	102	109	139	204	40	50	1.11	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.0	4	**MVX3400X4F40**	●	2	136	143	173	238	40	50	1.11	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.0	5	**MVX3400X5F40**	●	2	170	177	207	272	40	50	1.11	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.0	6	**MVX3400X6F40**	●	2	204	211	241	306	40	50	1.1	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
34.5	3	**MVX3450X3F40**	●	2	103.5	110.5	140.5	205.5	40	50	1.08	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.0	2	**MVX3500X2F40**	●	2	70	77	107	172	40	50	1.03	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.0	3	**MVX3500X3F40**	●	2	105	112	142	207	40	50	1.03	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.0	4	**MVX3500X4F40**	●	2	140	147	177	242	40	50	1.03	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.0	5	**MVX3500X5F40**	●	2	175	182	212	277	40	50	1.03	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.0	6	**MVX3500X6F40**	●	2	210	217	247	312	40	50	1.02	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
35.5	3	**MVX3550X3F40**	●	2	106.5	113.5	143.5	208.5	40	50	0.99	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
36.0	2	**MVX3600X2F40**	●	2	72	79	109	174	40	50	0.95	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
36.0	3	**MVX3600X3F40**	●	2	108	115	145	210	40	50	0.95	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
36.0	4	**MVX3600X4F40**	●	2	144	151	181	246	40	50	0.95	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
36.0	5	**MVX3600X5F40**	●	2	180	187	217	282	40	50	0.95	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
36.0	6	**MVX3600X6F40**	●	2	216	223	253	318	40	50	0.94	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
37.0	2	**MVX3700X2F40**	●	2	74	81	111	176	40	50	0.87	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
37.0	3	**MVX3700X3F40**	●	2	111	118	148	213	40	50	0.87	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
37.0	4	**MVX3700X4F40**	●	2	148	155	185	250	40	50	0.87	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
37.0	5	**MVX3700X5F40**	●	2	185	192	222	287	40	50	0.87	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
37.0	6	**MVX3700X6F40**	●	2	222	229	259	324	40	50	0.86	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
38.0	2	**MVX3800X2F40**	●	2	76	83	113	178	40	50	0.79	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
38.0	3	**MVX3800X3F40**	●	2	114	121	151	216	40	50	0.79	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
38.0	4	**MVX3800X4F40**	●	2	152	159	189	254	40	50	0.79	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
38.0	5	**MVX3800X5F40**	●	2	190	197	227	292	40	50	0.79	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
38.0	6	**MVX3800X6F40**	●	2	228	235	265	330	40	50	0.78	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
39.0	2	**MVX3900X2F40**	●	2	78	85	115	180	40	50	0.71	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
39.0	3	**MVX3900X3F40**	●	2	117	124	154	219	40	50	0.71	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
39.0	4	**MVX3900X4F40**	●	2	156	163	193	258	40	50	0.71	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
39.0	5	**MVX3900X5F40**	●	2	195	202	232	297	40	50	0.71	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
39.0	6	**MVX3900X6F40**	●	2	234	241	271	336	40	50	0.7	**SO○X11**	TPS43	TIP15W
40.0	2	**MVX4000X2F40**	●	2	80	87	117	182	40	50	1.46	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
40.0	3	**MVX4000X3F40**	●	2	120	127	157	222	40	50	1.46	**SO○X13**	TPS43	TIP15W

∗ Par de fijación (N • m) : TPS4=3.5, TPS43=3.5

DESCRIPCIÓN INSERTO	➢ P237
CONDICIONES DE CORTE	➢ P238
VER NOTA	➢ P248

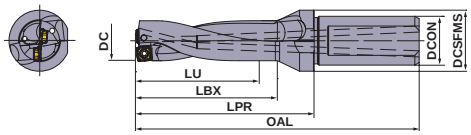
REPUESTOS	➢ Q001
DATOS TÉCNICOS	➢ R001

MVX

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm)						S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	Llave
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS			TPS43	TIP15W
40.0	4	**MVX4000X4F40**	●	2	160	167	197	262	40	50	1.46	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
40.0	5	**MVX4000X5F40**	●	2	200	207	237	302	40	50	1.46	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
40.0	6	**MVX4000X6F40**	●	2	240	247	277	342	40	50	1.45	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
41.0	2	**MVX4100X2F40**	●	2	82	89	119	184	40	50	1.36	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
41.0	3	**MVX4100X3F40**	●	2	123	130	160	225	40	50	1.36	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
41.0	4	**MVX4100X4F40**	●	2	164	171	201	266	40	50	1.36	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
41.0	5	**MVX4100X5F40**	●	2	205	212	242	307	40	50	1.36	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
41.0	6	**MVX4100X6F40**	●	2	246	253	283	348	40	50	1.35	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	2	**MVX4200X2F40**	●	2	84	91	121	186	40	50	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	3	**MVX4200X3F40**	●	2	126	133	163	228	40	50	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	4	**MVX4200X4F40**	●	2	168	175	205	270	40	63	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	4	**MVX4200X4F50**	●	2	168	175	205	280	50	63	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	5	**MVX4200X5F40**	●	2	210	217	247	312	40	63	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	5	**MVX4200X5F50**	●	2	210	217	247	322	50	63	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	6	**MVX4200X6F40**	●	2	252	259	289	354	40	63	1.27	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
42.0	6	**MVX4200X6F50**	●	2	252	259	289	364	50	63	1.26	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	2	**MVX4300X2F40**	●	2	86	93	123	188	40	50	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	3	**MVX4300X3F40**	●	2	129	136	166	231	40	50	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	4	**MVX4300X4F40**	●	2	172	179	209	274	40	63	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	4	**MVX4300X4F50**	●	2	172	179	209	284	50	63	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	5	**MVX4300X5F40**	●	2	215	222	252	317	40	63	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	5	**MVX4300X5F50**	●	2	215	222	252	327	50	63	1.18	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	6	**MVX4300X6F40**	●	2	258	265	295	360	40	63	1.17	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
43.0	6	**MVX4300X6F50**	●	2	258	265	295	370	50	63	1.17	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	2	**MVX4400X2F40**	●	2	88	95	125	190	40	50	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	3	**MVX4400X3F40**	●	2	132	139	169	234	40	50	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	4	**MVX4400X4F40**	●	2	176	183	213	278	40	63	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	4	**MVX4400X4F50**	●	2	176	183	213	288	50	63	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	5	**MVX4400X5F40**	●	2	220	227	257	322	40	63	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
44.0	5	**MVX4400X5F50**	●	2	220	227	257	332	50	63	1.08	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	2	**MVX4500X2F40**	●	2	90	97	127	192	40	50	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	3	**MVX4500X3F40**	●	2	135	142	172	237	40	50	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	4	**MVX4500X4F40**	●	2	180	187	217	282	40	63	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	4	**MVX4500X4F50**	●	2	180	187	217	292	50	63	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	5	**MVX4500X5F40**	●	2	225	232	262	327	40	63	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
45.0	5	**MVX4500X5F50**	●	2	225	232	262	337	50	63	0.99	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	2	**MVX4600X2F40**	●	2	92	99	129	194	40	50	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	3	**MVX4600X3F40**	●	2	138	145	175	240	40	50	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	4	**MVX4600X4F40**	●	2	184	191	221	286	40	63	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	4	**MVX4600X4F50**	●	2	184	191	221	296	50	63	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	5	**MVX4600X5F40**	●	2	230	237	267	332	40	63	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
46.0	5	**MVX4600X5F50**	●	2	230	237	267	342	50	63	0.89	**SO○X13**	TPS43	TIP15W
47.0	2	**MVX4700X2F40**	●	2	94	101	141	206	40	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
47.0	3	**MVX4700X3F40**	●	2	141	148	188	253	40	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
47.0	4	**MVX4700X4F40**	●	2	188	195	235	300	40	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
47.0	4	**MVX4700X4F50**	●	2	188	195	235	310	50	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
47.0	5	**MVX4700X5F40**	●	2	235	242	282	347	40	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
47.0	5	**MVX4700X5F50**	●	2	235	242	282	357	50	63	1.9	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
48.0	2	**MVX4800X2F40**	●	2	96	103	143	208	40	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
48.0	3	**MVX4800X3F40**	●	2	144	151	191	256	40	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D

✶ Par de fijación (N • m) : TPS43=3.5, TPS54=7.5

● : **Stock en Japón**



DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	D Llave
48.0	4	**MVX4800X4F40**	●	2	192	199	239	304	40	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
48.0	4	**MVX4800X4F50**	●	2	192	199	239	314	50	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
48.0	5	**MVX4800X5F40**	●	2	240	247	287	352	40	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
48.0	5	**MVX4800X5F50**	●	2	240	247	287	362	50	63	1.8	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	2	**MVX4900X2F40**	●	2	98	105	145	210	40	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	3	**MVX4900X3F40**	●	2	147	154	194	259	40	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	4	**MVX4900X4F40**	●	2	196	203	243	308	40	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	4	**MVX4900X4F50**	●	2	196	203	243	318	50	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	5	**MVX4900X5F40**	●	2	245	252	292	357	40	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
49.0	5	**MVX4900X5F50**	●	2	245	252	292	367	50	63	1.7	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	2	**MVX5000X2F40**	●	2	100	107	147	212	40	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	3	**MVX5000X3F40**	●	2	150	157	197	262	40	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	4	**MVX5000X4F40**	●	2	200	207	247	312	40	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	4	**MVX5000X4F50**	●	2	200	207	247	322	50	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	5	**MVX5000X5F40**	●	2	250	257	297	362	40	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
50.0	5	**MVX5000X5F50**	●	2	250	257	297	372	50	63	1.6	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	2	**MVX5100X2F40**	●	2	102	109	149	214	40	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	3	**MVX5100X3F40**	●	2	153	160	200	265	40	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	4	**MVX5100X4F40**	●	2	204	211	251	316	40	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	4	**MVX5100X4F50**	●	2	204	211	251	326	50	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	5	**MVX5100X5F40**	●	2	255	262	302	367	40	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
51.0	5	**MVX5100X5F50**	●	2	255	262	302	377	50	63	1.5	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	2	**MVX5200X2F40**	●	2	104	111	151	216	40	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	3	**MVX5200X3F40**	●	2	156	163	203	268	40	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	4	**MVX5200X4F40**	●	2	208	215	255	320	40	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	4	**MVX5200X4F50**	●	2	208	215	255	330	50	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	5	**MVX5200X5F40**	●	2	260	267	307	372	40	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
52.0	5	**MVX5200X5F50**	●	2	260	267	307	382	50	63	1.39	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	2	**MVX5300X2F40**	●	2	106	113	153	218	40	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	3	**MVX5300X3F40**	●	2	159	166	206	271	40	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	4	**MVX5300X4F40**	●	2	212	219	259	324	40	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	4	**MVX5300X4F50**	●	2	212	219	259	334	50	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	5	**MVX5300X5F40**	●	2	265	272	312	377	40	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
53.0	5	**MVX5300X5F50**	●	2	265	272	312	387	50	63	1.29	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	2	**MVX5400X2F40**	●	2	108	115	155	220	40	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	3	**MVX5400X3F40**	●	2	162	169	209	274	40	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	4	**MVX5400X4F40**	●	2	216	223	263	328	40	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	4	**MVX5400X4F50**	●	2	216	223	263	338	50	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	5	**MVX5400X5F40**	●	2	270	277	317	382	40	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
54.0	5	**MVX5400X5F50**	●	2	270	277	317	392	50	63	1.19	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	2	**MVX5500X2F40**	●	2	110	117	157	222	40	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	3	**MVX5500X3F40**	●	2	165	172	212	277	40	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	4	**MVX5500X4F40**	●	2	220	227	267	332	40	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	4	**MVX5500X4F50**	●	2	220	227	267	342	50	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	5	**MVX5500X5F40**	●	2	275	282	322	387	40	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
55.0	5	**MVX5500X5F50**	●	2	275	282	322	397	50	63	1.08	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
56.0	2	**MVX5600X2F40**	●	2	112	119	159	224	40	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
56.0	3	**MVX5600X3F40**	●	2	168	175	215	280	40	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
56.0	4	**MVX5600X4F40**	●	2	224	231	271	336	40	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
56.0	4	**MVX5600X4F50**	●	2	224	231	271	346	50	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D

∗ Par de fijación (N • m) : TPS54=7.5

DESCRIPCIÓN INSERTO	➢ P237
CONDICIONES DE CORTE	➢ P238
VER NOTA	➢ P248

REPUESTOS	➢ Q001
DATOS TÉCNICOS	➢ R001

MVX

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cant. de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	S10 (mm)	Inserto	Tornillo roscado	D Llave
56.0	5	**MVX5600X5F40**	●	2	280	287	327	392	40	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
56.0	5	**MVX5600X5F50**	●	2	280	287	327	402	50	63	0.98	**SO○X16**	TPS54	TIP25D
57.0	2	**MVX5700X2F40**	●	2	114	121	161	226	40	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
57.0	3	**MVX5700X3F40**	●	2	171	178	218	283	40	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
57.0	4	**MVX5700X4F40**	●	2	228	235	275	340	40	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
57.0	4	**MVX5700X4F50**	●	2	228	235	275	350	50	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
57.0	5	**MVX5700X5F40**	●	2	285	292	332	397	40	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
57.0	5	**MVX5700X5F50**	●	2	285	292	332	407	50	68	1.47	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	2	**MVX5800X2F40**	●	2	116	123	163	228	40	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	3	**MVX5800X3F40**	●	2	174	181	221	286	40	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	4	**MVX5800X4F40**	●	2	232	239	279	344	40	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	4	**MVX5800X4F50**	●	2	232	239	279	354	50	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	5	**MVX5800X5F40**	●	2	290	297	337	402	40	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
58.0	5	**MVX5800X5F50**	●	2	290	297	337	412	50	68	1.37	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	2	**MVX5900X2F40**	●	2	118	125	165	230	40	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	3	**MVX5900X3F40**	●	2	177	184	224	289	40	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	4	**MVX5900X4F40**	●	2	236	243	283	348	40	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	4	**MVX5900X4F50**	●	2	236	243	283	358	50	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	5	**MVX5900X5F40**	●	2	295	302	342	407	40	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
59.0	5	**MVX5900X5F50**	●	2	295	302	342	417	50	68	1.26	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	2	**MVX6000X2F40**	●	2	120	127	167	232	40	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	3	**MVX6000X3F40**	●	2	180	187	227	292	40	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	4	**MVX6000X4F40**	●	2	240	247	287	352	40	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	4	**MVX6000X4F50**	●	2	240	247	287	362	50	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	5	**MVX6000X5F40**	●	2	300	307	347	412	40	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
60.0	5	**MVX6000X5F50**	●	2	300	307	347	422	50	68	1.16	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	2	**MVX6100X2F40**	●	2	122	129	169	234	40	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	3	**MVX6100X3F40**	●	2	183	190	230	295	40	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	4	**MVX6100X4F40**	●	2	244	251	291	356	40	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	4	**MVX6100X4F50**	●	2	244	251	291	366	50	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	5	**MVX6100X5F40**	●	2	305	312	352	417	40	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
61.0	5	**MVX6100X5F50**	●	2	305	312	352	427	50	68	1.05	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	2	**MVX6200X2F40**	●	2	124	131	171	236	40	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	3	**MVX6200X3F40**	●	2	186	193	233	298	40	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	4	**MVX6200X4F40**	●	2	248	255	295	360	40	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	4	**MVX6200X4F50**	●	2	248	255	295	370	50	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	5	**MVX6200X5F40**	●	2	310	317	357	422	40	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
62.0	5	**MVX6200X5F50**	●	2	310	317	357	432	50	68	0.95	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	2	**MVX6300X2F40**	●	2	126	133	173	238	40	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	3	**MVX6300X3F40**	●	2	189	196	236	301	40	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	4	**MVX6300X4F40**	●	2	252	259	299	364	40	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	4	**MVX6300X4F50**	●	2	252	259	299	374	50	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	5	**MVX6300X5F40**	●	2	315	322	362	427	40	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D
63.0	5	**MVX6300X5F50**	●	2	315	322	362	437	50	68	0.85	**SO○X18**	TPS54	TIP25D

∗ Par de fijación (N • m) : TPS54=7.5

INSERTOS

Figura	Diámetro de broca	Inserto	IC	S	RE	Recubierto MC5020	Recubierto MC1020	Recubierto VP15TF	Recubierto DP8020	Recubierto TF15	Geometría
UM	ø14.0—ø16.5	NEW **SOMX052704-UM**	5.0	2.7	0.4	●	●	●			ø.14.0—ø16.5
	ø17.0—ø19.5	**SOMX063005-UM**	6.0	3.0	0.5	●	●	●			
	ø20.0—ø22.5	**SOMX073505-UM**	7.0	3.5	0.5	●	●	●			
	ø23.0—ø27.5	**SOMX084005-UM**	8.3	4.0	0.5	●	●	●			
	ø28.0—ø33.0	**SOMX094506-UM**	9.7	4.5	0.6	●	●	●			
	ø33.5—ø39.0	**SOMX115506-UM**	11.6	5.5	0.6	●	●	●			
	ø40.0—ø46.0	**SOMX136008-UM**	13.8	6.0	0.8	●	●	●			
	ø47.0—ø56.0	**SOMX166508-UM**	16.5	6.5	0.8	●	●	●			
Uso general (Interior, Exterior)	ø57.0—ø63.0	**SOMX187008-UM**	18.2	7.0	0.8	●	●	●			ø17.0—ø63.0
US	ø17.0—ø19.5	**SOMX063005-US**	6.0	3.0	0.5			●			
	ø20.0—ø22.5	**SOMX073505-US**	7.0	3.5	0.5			●			
	ø23.0—ø27.5	**SOMX084005-US**	8.3	4.0	0.5			●			
	ø28.0—ø33.0	**SOMX094506-US**	9.7	4.5	0.6			●			
	ø33.5—ø39.0	**SOMX115506-US**	11.6	5.5	0.6			●			
	ø40.0—ø46.0	**SOMX136008-US**	13.8	6.0	0.8			●			
	ø47.0—ø56.0	**SOMX166508-US**	16.5	6.5	0.8			●			
Acero inoxidable (interior)	ø57.0—ø63.0	**SOMX187008-US**	18.2	7.0	0.8			●			
UH	ø17.0—ø19.5	**SOMX062905-UH**	6.0	2.9	0.5				●		
	ø20.0—ø22.5	**SOMX073405-UH**	7.0	3.4	0.5				●		
	ø23.0—ø27.5	**SOMX083905-UH**	8.3	3.9	0.5				●		
	ø28.0—ø33.0	**SOMX094406-UH**	9.7	4.4	0.6				●		
	ø33.5—ø39.0	**SOMX115406-UH**	11.6	5.4	0.6				●		
	ø40.0—ø46.0	**SOMX135908-UH**	13.8	5.9	0.8				●		
	ø47.0—ø56.0	**SOMX166408-UH**	16.5	6.4	0.8				●		
Filo de corte reforzado (interior)	ø57.0—ø63.0	**SOMX186908-UH**	18.2	6.9	0.8				●		
UN	ø17.0—ø19.5	**SOGX063005-UN**	6.0	3.0	0.5					●	
	ø20.0—ø22.5	**SOGX073505-UN**	7.0	3.5	0.5					●	
	ø23.0—ø27.5	**SOGX084005-UN**	8.3	4.0	0.5					●	
	ø28.0—ø33.0	**SOGX094506-UN**	9.7	4.5	0.6					●	
	ø33.5—ø39.0	**SOGX115506-UN**	11.6	5.5	0.6					●	
	ø40.0—ø46.0	**SOGX136008-UN**	13.8	6.0	0.8					●	
	ø47.0—ø56.0	**SOGX166508-UN**	16.5	6.5	0.8					●	
Aleación de aluminio (Interior, Exterior)	ø57.0—ø63.0	**SOGX187008-UN**	18.2	7.0	0.8					●	

Nota 1) MC1020 y MC5020 están diseñados exclusivamente para usar como inserto exterior. El DP8020 está diseñado exclusivamente para usar como inserto interior.

INSERTO RECOMENDADO

		1ra Recomendación		Para fracturas externas del inserto	
		Exterior	Interior	Exterior	Interior
P	Acero dulce, Acero aleado	MC1020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
		Rompevirutas UM	Rompevirutas UM	Rompevirutas UM	Rompevirutas UM
M	Acero inoxidable	MC1020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
		Rompevirutas UM	Rompevirutas US	Rompevirutas UM	Rompevirutas US
K	Fundición	MC5020	VP15TF	VP15TF	VP15TF
		Rompevirutas UM	Rompevirutas UM	Rompevirutas UM	Rompevirutas UM

		1ra Recomendación		Para fracturas externas del inserto	
		Exterior	Interior	Exterior	Interior
H	Acero endurecido	MC1020	DP8020	VP15TF	DP8020
		Rompevirutas UM	Rompevirutas UH	Rompevirutas UM	Rompevirutas UH
N	Aleación de aluminio	TF15	TF15		
		Rompevirutas UN	Rompevirutas UN		

REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

MVX

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Rompevirutas Interior	ϕ14—ϕ16.5mm Avance por diente (mm/rev) L/D=2, 3	4	5
P	Acero dulce (ASTM A36, AISI 1010 etc.)	≤180HB	200 (180—235)	UM	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
				UH	—	—	—
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140 etc.)	180—280HB	140 (115—180)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
				UH	—	—	—
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 4340 etc.)	280—350HB	100 (75—140)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
				UH	—	—	—
	Acero para herramientas de aleación (SKD, SKT etc.)	≤350HB	135 (100—170)	UM	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)
				UH	—	—	—
M	Acero inoxidable austenítico (AISI 304, AISI 316 etc.)	≤200HB	130 (80—180)	US	—	—	—
				UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable austenítico (AISI 304LN, AISI 316LN etc.)	>200HB	130 (80—180)	US	—	—	—
				UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 410, AISI 430 etc.)	≤200HB	120 (80—165)	US	—	—	—
				UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 431, AISI 420J2 etc.)	>200HB	120 (80—165)	US	—	—	—
				UM	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)
K	Fundición gris (FC300 etc.)	Resistencia a la tracción ≤350MPa	160 (130—195)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
	Fundición nodular (FCD450 etc.)	Resistencia a la tracción ≤450MPa	100 (80—135)	UM	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)
	Fundición nodular (FCD700 etc.)	Resistencia a la tracción ≤800MPa	100 (70—125)	UM	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	200 (100—350)	UN	—	—	—
	Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	150 (100—200)	UN	—	—	—
	Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	150 (100—200)	UN	—	—	—
H	Acero Endurecido (AISI H13, JIS SKT4)	38—45HRC	50 (30—80)	UH	—	—	—

Nota 1) Reduce un 30 % la velocidad de corte al usar VP15TF como inserto exterior.
Nota 2) L/D=3 es la profundidad máxima recomendada si se utiliza refrigerante externo.
Nota 3) La refrigeración interna es necesaria para el perforado en acero inoxidable.

	ϕ17—ϕ19.5mm				ϕ20—ϕ23.5mm				ϕ24—ϕ29.5mm			
	Avance por diente (mm/rev)				Avance por diente (mm/rev)				Avance por diente (mm/rev)			
	L/D=2, 3	4	5	6	L/D=2, 3	4	5	6	L/D=2, 3	4	5	6
	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.06 (0.04—0.07)	0.04 (0.04—0.05)	0.07 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.07)	0.06 (0.04—0.07)	0.05 (0.04—0.06)
	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)
	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)
	0.08 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.09)	0.08 (0.06—0.09)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.18)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.12 (0.08—0.18)	0.10 (0.08—0.12)	0.10 (0.08—0.12)	0.09 (0.08—0.10)
	0.08 (0.06—0.12)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.08)
	0.08 (0.06—0.12)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.08)
	0.08 (0.06—0.12)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.08)
	0.08 (0.06—0.12)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.08)
	0.08 (0.06—0.12)	0.06 (0.04—0.08)	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.10 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.10 (0.06—0.14)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	0.06 (0.04—0.08)	0.05 (0.04—0.06)	0.05 (0.04—0.06)	0.04 (0.04—0.05)	0.08 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.09)	0.07 (0.06—0.09)	0.06 (0.06—0.08)
	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	0.14 (0.10—0.18)	0.10 (0.10—0.12)	0.10 (0.10—0.12)	0.07 (0.06—0.08)	0.15 (0.10—0.20)	0.11 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.13)	0.09 (0.08—0.10)
	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)
	0.11 (0.08—0.14)	0.09 (0.08—0.10)	0.09 (0.08—0.10)	0.05 (0.04—0.06)	0.13 (0.10—0.16)	0.10 (0.10—0.11)	0.10 (0.10—0.11)	0.07 (0.06—0.08)	0.14 (0.10—0.18)	0.11 (0.10—0.12)	0.11 (0.10—0.12)	0.09 (0.08—0.10)
	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
	0.08 (0.04—0.12)	0.06 (0.04—0.09)	—	—	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	—	—	0.09 (0.06—0.14)	0.07 (0.06—0.09)	—	—

MVX

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Velocidad de corte (m/min)	Rompevirutas Interior	ϕ30—ϕ63mm Avance por diente (mm/rev)			
					L/D=2, 3	4	5	6
P	Acero dulce (ASTM A36, AISI 1010 etc.)	≤180HB	200 (180—235)	UM	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)	0.07 (0.06—0.08)	0.06 (0.06—0.07)
				UH				
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 1045, AISI 4140 etc.)	180—280HB	140 (115—180)	UM	0.14 (0.08—0.20)	0.12 (0.08—0.16)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
				UH				
	Acero al carbono, Acero aleado (AISI 4340 etc.)	280—350HB	100 (75—140)	UM	0.14 (0.08—0.20)	0.12 (0.08—0.16)	0.12 (0.08—0.16)	0.11 (0.10—0.12)
				UH				
	Acero para herramientas de aleación (SKD, SKT etc.)	≤350HB	135 (100—170)	UM	0.14 (0.08—0.20)	0.12 (0.08—0.16)	0.12 (0.08—0.16)	0.10 (0.08—0.12)
				UH				
M	Acero inoxidable austenítico (AISI 304, AISI 316 etc.)	≤200HB	130 (80—180)	US	0.10 (0.06—0.14)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.10)
				UM	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	Acero inoxidable austenítico (AISI 304LN, AISI 316LN etc.)	>200HB	130 (80—180)	US	0.10 (0.06—0.14)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.10)
				UM	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 410, AISI 430 etc.)	≤200HB	120 (80—165)	US	0.10 (0.06—0.14)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.10)
				UM	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
	Acero inoxidable ferrítico y martensítico (AISI 431, AISI 420J2 etc.)	>200HB	120 (80—165)	US	0.10 (0.06—0.14)	0.09 (0.06—0.12)	0.09 (0.06—0.12)	0.07 (0.06—0.10)
				UM	0.09 (0.06—0.12)	0.08 (0.06—0.10)	0.08 (0.06—0.10)	0.07 (0.06—0.08)
K	Fundición gris (FC300 etc.)	Resistencia a la tracción ≤350MPa	160 (130—195)	UM	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Fundición nodular (FCD450 etc.)	Resistencia a la tracción ≤450MPa	100 (80—135)	UM	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
	Fundición nodular (FCD700 etc.)	Resistencia a la tracción ≤800MPa	100 (70—125)	UM	0.15 (0.10—0.20)	0.12 (0.10—0.13)	0.12 (0.10—0.13)	0.11 (0.10—0.12)
N	Aleación de aluminio (A6061, A7075)	Si<5%	200 (100—350)	UN	0.12 (0.05—0.20)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
	Aleación de aluminio (AC4B)	5%≤Si≤10%	150 (100—200)	UN	0.12 (0.05—0.20)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
	Aleación de aluminio (ADC12, A390)	Si>10%	150 (100—200)	UN	0.12 (0.05—0.20)	0.12 (0.05—0.18)	0.12 (0.05—0.18)	0.08 (0.05—0.12)
H	Acero Endurecido (AISI H13, JIS SKT4)	38—45HRC	50 (30—80)	UH	0.11 (0.06—0.16)	0.09 (0.06—0.012)	—	—

Nota 1) Reduce un 30 % la velocidad de corte al usar VP15TF como inserto exterior.
Nota 2) L/D=3 es la profundidad máxima recomendada si se utiliza refrigerante externo.
Nota 3) La refrigeración interna es necesaria para el perforado en acero inoxidable.

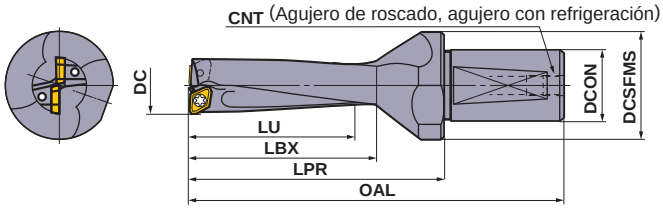
TAFS/TAFM/TAFL

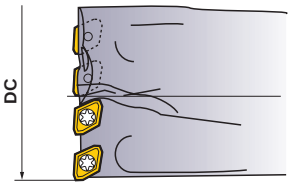
- Cuerpo de elevada rigidez.
- Inserto de 4 filos.
- Gran variedad de grados y rompevirutas.

P	M	K	N	S	H
Acero	Acero inoxidable	Fundición			



✱El agujero del tornillo no es un agujero refrigerante.





Número de dientes = 4 (ϕDC ≥ 49)

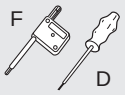
DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm) LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	CNT	Inserto	Tornillo roscado	F Llave
12.0	2	**TAFS1200F20**	●	2	24	29	39	82	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
12.0	3	**TAFM1200F20**	●	2	36	41	51	94	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
12.5	2	**TAFS1250F20**	●	2	25	29	39	82	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
12.5	3	**TAFM1250F20**	●	2	37.5	41	51	94	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
13.0	2	**TAFS1300F20**	●	2	26	31	41	84	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
13.0	3	**TAFM1300F20**	●	2	39	44	54	97	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
13.5	2	**TAFS1350F20**	●	2	27	31	41	84	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
13.5	3	**TAFM1350F20**	●	2	40.5	44	54	97	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
14.0	2	**TAFS1400F20**	●	2	28	33	43	86	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
14.0	3	**TAFM1400F20**	●	2	42	47	57	100	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
14.5	2	**TAFS1450F20**	●	2	29	33	43	86	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
14.5	3	**TAFM1450F20**	●	2	43.5	47	57	100	20	25	PT1/8	**GCMT040204-U○**	TS2	TKY06F
15.0	2	**TAFS1500F20**	●	2	30	35	45	88	20	25	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
15.0	3	**TAFM1500F20**	●	2	45	50	60	103	20	25	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
15.5	2	**TAFS1550F20**	●	2	31	35	45	88	20	25	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
15.5	3	**TAFM1550F20**	●	2	46.5	50	60	103	20	25	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
16.0	2	**TAFS1600F25**	●	2	32	38	57	107	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
16.0	3	**TAFM1600F25**	●	2	48	54	73	123	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
16.0	4	**TAFL1600F25**	●	2	64	70	89	139	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
16.5	2	**TAFS1650F25**	●	2	33	38	57	107	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
16.5	3	**TAFM1650F25**	●	2	49.5	54	73	123	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
17.0	2	**TAFS1700F25**	●	2	34	41	59	109	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
17.0	3	**TAFM1700F25**	●	2	51	58	76	126	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
17.0	4	**TAFL1700F25**	●	2	68	75	93	143	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
17.5	2	**TAFS1750F25**	●	2	35	41	59	109	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
17.5	3	**TAFM1750F25**	●	2	52.5	58	76	126	25	35	PT1/8	**GPMT060204-U○**	TS2	TKY06F
18.0	2	**TAFS1800F25**	●	2	36	43	61	111	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U○**	TS25	TKY08F
18.0	3	**TAFM1800F25**	●	2	54	61	79	129	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U○**	TS25	TKY08F
18.0	4	**TAFL1800F25**	●	2	72	79	97	147	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U○**	TS25	TKY08F
18.5	2	**TAFS1850F25**	●	2	37	43	61	111	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U○**	TS25	TKY08F

✱ Par de fijación (N • m) : TS2=0.5, TS25=1.0

● : Stock en Japón

DESCRIPCIÓN INSERTO	➤ P245	REPUESTOS	➤ Q001
CONDICIONES DE CORTE	➤ P246	DATOS TÉCNICOS	➤ R001
VER NOTA	➤ P249		

TAFS/TAFM/TAFL

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm)							Inserto		
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	CNT		Tornillo roscado	Llave
18.5	3	**TAFM1850F25**	●	2	55.5	61	79	129	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
19.0	2	**TAFS1900F25**	●	2	38	46	63	113	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
19.0	3	**TAFM1900F25**	●	2	57	65	82	132	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
19.0	4	**TAFL1900F25**	●	2	76	84	101	151	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
19.5	2	**TAFS1950F25**	●	2	39	46	63	113	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
19.5	3	**TAFM1950F25**	●	2	58.5	65	82	132	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
20.0	2	**TAFS2000F25**	●	2	40	48	65	115	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
20.0	3	**TAFM2000F25**	●	2	60	68	85	135	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
20.0	4	**TAFL2000F25**	●	2	80	88	105	155	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
20.5	2	**TAFS2050F25**	●	2	41	48	65	115	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
20.5	3	**TAFM2050F25**	●	2	61.5	68	85	135	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
21.0	2	**TAFS2100F25**	●	2	42	50	67	117	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
21.0	3	**TAFM2100F25**	●	2	63	71	88	138	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
21.0	4	**TAFL2100F25**	●	2	84	92	109	159	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
21.5	2	**TAFS2150F25**	●	2	43	50	67	117	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
21.5	3	**TAFM2150F25**	●	2	64.5	71	88	138	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
22.0	2	**TAFS2200F25**	●	2	44	53	69	119	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
22.0	3	**TAFM2200F25**	●	2	66	75	91	141	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
22.0	4	**TAFL2200F25**	●	2	88	97	113	163	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
22.5	2	**TAFS2250F25**	●	2	45	53	69	119	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
22.5	3	**TAFM2250F25**	●	2	67.5	75	91	141	25	35	PT1/8	**GPMT070204-U**◌	TS25	TKY08F
23.0	2	**TAFS2300F25**	●	2	46	55	71	121	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
23.0	3	**TAFM2300F25**	●	2	69	78	94	144	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
23.0	4	**TAFL2300F25**	●	2	92	101	117	167	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
23.5	2	**TAFS2350F25**	●	2	47	55	71	121	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
23.5	3	**TAFM2350F25**	●	2	70.5	78	94	144	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
24.0	2	**TAFS2400F25**	●	2	48	58	73	123	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
24.0	3	**TAFM2400F25**	●	2	72	82	97	147	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
24.0	4	**TAFL2400F25**	●	2	96	106	121	171	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
24.5	2	**TAFS2450F25**	●	2	49	58	73	123	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
24.5	3	**TAFM2450F25**	●	2	73.5	82	97	147	25	35	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
25.0	2	**TAFS2500F32**	●	2	50	60	75	130	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
25.0	3	**TAFM2500F32**	●	2	75	85	100	155	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
25.0	4	**TAFL2500F32**	●	2	100	110	125	180	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
25.5	2	**TAFS2550F32**	●	2	51	60	75	130	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
25.5	3	**TAFM2550F32**	●	2	76.5	85	100	155	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
26.0	2	**TAFS2600F32**	●	2	52	62	77	132	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
26.0	3	**TAFM2600F32**	●	2	78	88	103	158	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
26.0	4	**TAFL2600F32**	●	2	104	114	129	184	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
26.5	2	**TAFS2650F32**	●	2	53	62	77	132	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
26.5	3	**TAFM2650F32**	●	2	79.5	88	103	158	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
27.0	2	**TAFS2700F32**	●	2	54	65	79	134	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
27.0	3	**TAFM2700F32**	●	2	81	92	106	161	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
27.0	4	**TAFL2700F32**	●	2	108	119	133	188	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
27.5	2	**TAFS2750F32**	●	2	55	65	79	134	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
27.5	3	**TAFM2750F32**	●	2	82.5	92	106	161	32	42	PT1/8	**GPMT090304-U**◌	TS3	TKY08F
28.0	2	**TAFS2800F32**	●	2	56	67	81	136	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U**◌	TS4	TKY15D
28.0	3	**TAFM2800F32**	●	2	84	95	109	164	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U**◌	TS4	TKY15D

∗ Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS3=1.0

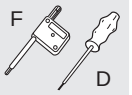
● : **Stock en Japón**

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm)							Inserto	 Tornillo roscado	D  Llave
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	CNT			
28.0	4	**TAFL2800F32**	●	2	112	123	137	192	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
28.5	2	**TAFS2850F32**	●	2	57	67	81	136	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
28.5	3	**TAFM2850F32**	●	2	85.5	95	109	164	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
29.0	2	**TAFS2900F32**	●	2	58	70	83	138	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
29.0	3	**TAFM2900F32**	●	2	87	99	112	167	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
29.0	4	**TAFL2900F32**	●	2	116	128	141	196	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
29.5	2	**TAFS2950F32**	●	2	59	70	83	138	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
29.5	3	**TAFM2950F32**	●	2	88.5	99	112	167	32	42	PT1/8	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
30.0	2	**TAFS3000F40**	●	2	60	72	90	155	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
30.0	3	**TAFM3000F40**	●	2	90	102	120	185	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
30.0	4	**TAFL3000F40**	●	2	120	132	150	215	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
31.0	2	**TAFS3100F40**	●	2	62	74	92	157	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
31.0	3	**TAFM3100F40**	●	2	93	105	123	188	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
31.0	4	**TAFL3100F40**	●	2	124	136	154	219	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
32.0	2	**TAFS3200F40**	●	2	64	77	94	159	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
32.0	3	**TAFM3200F40**	●	2	96	109	126	191	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
32.0	4	**TAFL3200F40**	●	2	128	141	158	223	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
33.0	2	**TAFS3300F40**	●	2	66	79	96	161	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
33.0	3	**TAFM3300F40**	●	2	99	112	129	194	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
33.0	4	**TAFL3300F40**	●	2	132	145	162	227	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
34.0	2	**TAFS3400F40**	●	2	68	82	98	163	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
34.0	3	**TAFM3400F40**	●	2	102	116	132	197	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
34.0	4	**TAFL3400F40**	●	2	136	150	166	231	40	50	PT1/4	**GPMT11T308-U○**	TS4	TKY15D
35.0	2	**TAFS3500F40**	●	2	70	84	100	165	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
35.0	3	**TAFM3500F40**	●	2	105	119	135	200	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
36.0	2	**TAFS3600F40**	●	2	72	86	102	167	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
36.0	3	**TAFM3600F40**	●	2	108	122	138	203	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
37.0	2	**TAFS3700F40**	●	2	74	89	104	169	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
37.0	3	**TAFM3700F40**	●	2	111	126	141	206	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
38.0	2	**TAFS3800F40**	●	2	76	91	106	171	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
38.0	3	**TAFM3800F40**	●	2	114	129	144	209	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
39.0	2	**TAFS3900F40**	●	2	78	94	108	173	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
39.0	3	**TAFM3900F40**	●	2	117	133	147	212	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
40.0	2	**TAFS4000F40**	●	2	80	96	110	175	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
40.0	3	**TAFM4000F40**	●	2	120	136	150	215	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
41.0	2	**TAFS4100F40**	●	2	82	98	112	177	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
41.0	3	**TAFM4100F40**	●	2	123	139	153	218	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
42.0	2	**TAFS4200F40**	●	2	84	101	114	179	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
42.0	3	**TAFM4200F40**	●	2	126	143	156	221	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
43.0	2	**TAFS4300F40**	●	2	86	103	116	181	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
43.0	3	**TAFM4300F40**	●	2	129	146	159	224	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
44.0	2	**TAFS4400F40**	●	2	88	106	118	183	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
44.0	3	**TAFM4400F40**	●	2	132	150	162	227	40	50	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
45.0	2	**TAFS4500F40**	●	2	90	108	120	185	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
45.0	3	**TAFM4500F40**	●	2	135	153	165	230	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
46.0	2	**TAFS4600F40**	●	2	92	110	122	187	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
46.0	3	**TAFM4600F40**	●	2	138	156	168	233	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D
47.0	2	**TAFS4700F40**	●	2	94	113	124	189	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U○**	TS55	TKY25D

∗ Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS55=7.5

DESCRIPCIÓN INSERTO ➤ P245
CONDICIONES DE CORTE ➤ P246
VER NOTA ➤ P249
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

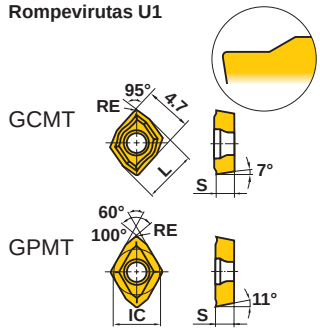
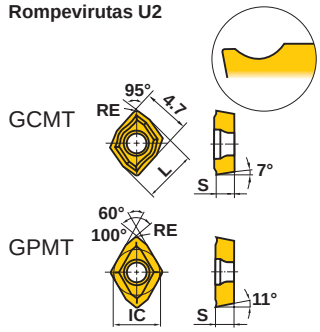
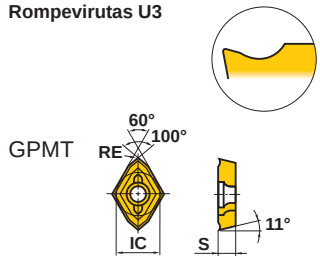
TAFS/TAFM/TAFL

DC (mm)	Profundidad agujero (L/D)	Código	Stock	Cantidad de dientes	Dimensiones (mm)							Inserto	 Tornillo roscado	 Llave
					LU	LBX	LPR	OAL	DCON	DCSFMS	CNT			
47.0	3	**TAFM4700F40**	●	2	141	160	171	236	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U**	TS55	TKY25D
48.0	2	**TAFS4800F40**	●	2	96	115	126	191	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U**	TS55	TKY25D
48.0	3	**TAFM4800F40**	●	2	144	163	174	239	40	54	PT1/4	**GPMT140408-U**	TS55	TKY25D
49.0	2	**TAFS4900F40**	●	4	98	118	133	198	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
49.0	3	**TAFM4900F40**	●	4	147	167	182	247	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
50.0	2	**TAFS5000F40**	●	4	100	120	135	200	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
50.0	3	**TAFM5000F40**	●	4	150	170	185	250	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
51.0	2	**TAFS5100F40**	●	4	102	122	137	202	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
51.0	3	**TAFM5100F40**	●	4	153	173	188	253	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
52.0	2	**TAFS5200F40**	●	4	104	125	139	204	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
52.0	3	**TAFM5200F40**	●	4	156	177	191	256	40	58	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
53.0	2	**TAFS5300F40**	●	4	106	127	141	206	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
53.0	3	**TAFM5300F40**	●	4	159	180	194	259	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
54.0	2	**TAFS5400F40**	●	4	108	128	143	208	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
54.0	3	**TAFM5400F40**	●	4	162	182	197	262	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
55.0	2	**TAFS5500F40**	●	4	110	130	145	210	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
55.0	3	**TAFM5500F40**	●	4	165	185	200	265	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
56.0	2	**TAFS5600F40**	●	4	112	132	147	212	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F
56.0	3	**TAFM5600F40**	●	4	168	188	203	268	40	63	PT1/4	**GPMT090304-U**	TS3	TKY08F

∗ Par de fijación (N • m) : TS3=1.0, TS55=7.5

● : **Stock en Japón (1 inserto por caja)**

INSERTOS

Geometría	Diámetro Broca	Inserto	Dimensiones (mm)				Recubierto				
			IC	L	S	RE	VP15TF	UP20M	GP20M	UE6020	US735
Rompevirutas U1 	ø12.0—ø14.5	**GCMT040204-U1**	–	5.0	2.38	0.4		●			
	ø15.0—ø17.5	**GPMT060204-U1**	5.56	–	2.38	0.4		●		●	
	ø18.0—ø22.5	**GPMT070204-U1**	6.35	–	2.38	0.4		●		●	
	ø23.0—ø27.5 ø49.0—ø56.0	**GPMT090304-U1**	7.94	–	3.18	0.4		●		●	
	ø28.0—ø34.0	**GPMT11T308-U1**	9.525	–	3.97	0.8		●		●	
	ø35.0—ø48.0	**GPMT140408-U1**	12.70	–	4.76	0.8		●		●	
Rompevirutas U2 	ø12.0—ø14.5	**GCMT040204-U2**	–	5.0	2.38	0.4	●		●		
	ø15.0—ø17.5	**GPMT060204-U2**	5.56	–	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø18.0—ø22.5	**GPMT070204-U2**	6.35	–	2.38	0.4	●	●		●	●
	ø23.0—ø27.5 ø49.0—ø56.0	**GPMT090304-U2**	7.94	–	3.18	0.4	●	●		●	●
	ø28.0—ø34.0	**GPMT11T308-U2**	9.525	–	3.97	0.8	●	●		●	●
	ø35.0—ø48.0	**GPMT140408-U2**	12.70		4.76	0.8	●	●		●	●
Rompevirutas U3 	ø15.0—ø17.5	**GPMT060204-U3**	5.56	–	2.38	0.4		●		●	●
	ø18.0—ø22.5	**GPMT070204-U3**	6.35	–	2.38	0.4		●		●	●
	ø23.0—ø27.5 ø49.0—ø56.0	**GPMT090304-U3**	7.94	–	3.18	0.4		●		●	●
	ø28.0—ø34.0	**GPMT11T308-U3**	9.525	–	3.97	0.8		●		●	●
	ø35.0—ø48.0	**GPMT140408-U3**	12.70	–	4.76	0.8		●		●	●

INSERTO RECOMENDADO

■ROMPEVIRUTAS RECOMENDADO

◎ : 1ra Recomendación ○ : 2ra Recomendación

Material / Rompevirutas	P						M		K			
	Acero dulce		Acero al carbono		Acero aleado		Acero inoxidable		Fundición gris		Fundición nodular	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
U1	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
U2	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
U3		○		○		○		○		○		○

■RECOMENDACIÓN DE GRADOS

◎ : 1ra Recomendación ○ : 2ra Recomendación

Material / Grado	P						M		K			
	Acero dulce		Acero al carbono		Acero aleado		Acero inoxidable		Fundición gris		Fundición nodular	
	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT	GCMT	GPMT
VP15TF		○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
UP20M	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GP20M	○		○		○		○		○		○	
UE6020		○		○		○		○		○		○
US735		○		○		○		○		○		○

CONDICIONES DE CORTE ➤ P246
VER NOTA ➤ P249
REPUESTOS ➤ Q001
DATOS TÉCNICOS ➤ R001

TAFS/TAFM/TAFL

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

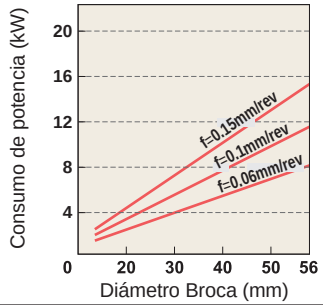
Material		Dureza	Velocidad de corte (m/min) Para L/D=2,3 (ϕ12–ϕ14.5)	Velocidad de corte (m/min) Para L/D=2,3 (ϕ15–)	Velocidad de corte (m/min) Para L/D=4 (Ø16–)	Rompevirutas	Avance (mm/rev) Diámetro de broca (mm) ϕ12–ϕ14.5	ϕ15–ϕ22.5	ϕ23–ϕ34	ϕ35–ϕ48	ϕ49–ϕ56
P	Acero dulce	≤180HB	150 (100–200)	200 (150–300)	140 (100–200)	U1	0.06 (0.04–0.10)	0.07 (0.04–0.10)	0.08 (0.04–0.10)	0.10 (0.04–0.12)	0.08 (0.04–0.10)
						U2	0.06 (0.04–0.10)	0.08 (0.04–0.12)	0.10 (0.04–0.12)	0.12 (0.04–0.14)	0.10 (0.04–0.12)
						U3	–	0.08 (0.04–0.12)	0.10 (0.04–0.12)	0.12 (0.04–0.14)	0.10 (0.04–0.12)
	Acero al carbono	180–280HB	120 (80–160)	150 (120–180)	100 (80–120)	U1	0.06 (0.04–0.10)	0.09 (0.06–0.12)	0.12 (0.08–0.14)	0.15 (0.08–0.18)	0.12 (0.08–0.14)
						U2	0.06 (0.04–0.10)	0.12 (0.06–0.14)	0.14 (0.08–0.18)	0.17 (0.08–0.20)	0.14 (0.08–0.18)
						U3	–	0.12 (0.06–0.14)	0.14 (0.08–0.18)	0.17 (0.08–0.20)	0.14 (0.08–0.18)
	Acero aleado	180–280HB	120 (80–160)	150 (120–180)	100 (80–120)	U1	0.06 (0.04–0.10)	0.08 (0.06–0.10)	0.09 (0.06–0.12)	0.11 (0.06–0.14)	0.09 (0.06–0.12)
						U2	0.06 (0.04–0.10)	0.10 (0.06–0.12)	0.12 (0.08–0.16)	0.14 (0.08–0.18)	0.12 (0.08–0.16)
						U3	–	0.10 (0.06–0.12)	0.12 (0.08–0.16)	0.14 (0.08–0.18)	0.12 (0.08–0.16)
M	Acero inoxidable	≤200HB	100 (80–120)	150 (120–200)	110 (80–140)	U1	0.07 (0.04–0.10)	0.07 (0.04–0.10)	0.08 (0.04–0.10)	0.10 (0.04–0.12)	0.08 (0.04–0.10)
						U2	0.07 (0.04–0.10)	0.08 (0.04–0.12)	0.10 (0.04–0.14)	0.12 (0.04–0.16)	0.10 (0.04–0.14)
						U3	–	0.08 (0.04–0.12)	0.10 (0.04–0.14)	0.12 (0.04–0.16)	0.10 (0.04–0.14)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	120 (80–160)	150 (120–180)	140 (110–160)	U1	0.07 (0.06–0.10)	0.07 (0.06–0.10)	0.10 (0.04–0.14)	0.10 (0.06–0.14)	0.10 (0.06–0.14)
						U2	0.07 (0.06–0.10)	0.15 (0.10–0.18)	0.20 (0.10–0.25)	0.20 (0.10–0.25)	0.20 (0.10–0.25)
						U3	–	0.15 (0.10–0.18)	0.20 (0.10–0.25)	0.20 (0.10–0.25)	0.20 (0.10–0.25)
	Fundición nodular	Resistencia a la tracción ≤450MPa	120 (80–150)	150 (120–180)	100 (80–120)	U1	0.06 (0.04–0.10)	0.07 (0.06–0.10)	0.10 (0.06–0.14)	0.10 (0.06–0.14)	0.10 (0.06–0.14)
						U2	0.06 (0.04–0.10)	0.12 (0.08–0.14)	0.15 (0.08–0.20)	0.18 (0.08–0.20)	0.15 (0.08–0.20)
						U3	–	0.12 (0.08–0.14)	0.15 (0.08–0.20)	0.18 (0.08–0.20)	0.15 (0.08–0.20)

Nota 1) Al utilizar brocas para L/D=4, el avance debería reducirse al 80% de las recomendaciones previas.

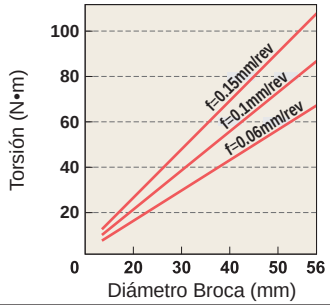
■RESISTENCIA DE CORTE

Material : JIS SCM440(220HB) Velocidad de corte : 150m/min Inserto: Rompevirutas U2

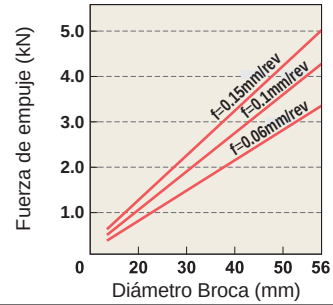
Consumo de potencia



Torsión

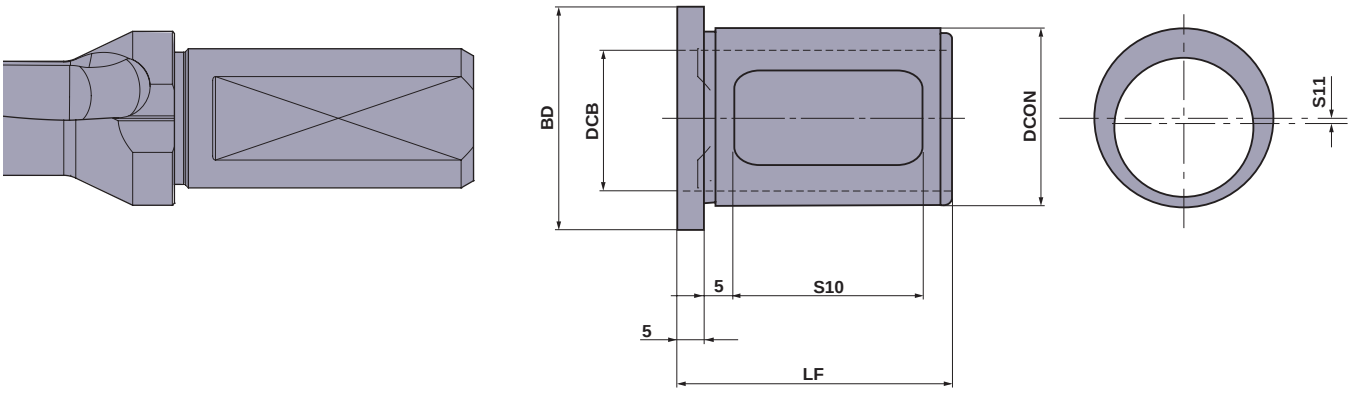


Fuerza de empuje



MANGA DE AJUSTE [JFS]

● Al instalar la broca en el husillo, la misma queda ligeramente descentrada. Lo que permite el agrandamiento del agujero mecanizado. (Rango de agrandamiento: 0.1-0.5mm)



Código	Stock	Código de set	Dimensiones (mm)					⁎Aumento (**S11**×2)	Las últimas tres letras del número de pedido de MVX
			DCB	**DCON**	**BD**	**LF**	**S10**		
JFS2520-10	●	**JFS-1**	20	25	33	43	30	0.1	F20
JFS2520-20	●	**JFS-1**	20	25	33	43	30	0.2	F20
JFS2520-30	●	**JFS-1**	20	25	33	43	30	0.3	F20
JFS2520-40	●	**JFS-1**	20	25	33	43	30	0.4	F20
JFS2520-50	●	**JFS-1**	20	25	33	43	30	0.5	F20
JFS3225-10	●	**JFS-2**	25	32	40	50	34	0.1	F25
JFS3225-20	●	**JFS-2**	25	32	40	50	34	0.2	F25
JFS3225-30	●	**JFS-2**	25	32	40	50	34	0.3	F25
JFS3225-40	●	**JFS-2**	25	32	40	50	34	0.4	F25
JFS3225-50	●	**JFS-2**	25	32	40	50	34	0.5	F25
JFS4032-10	●	**JFS-3**	32	40	48	55	40	0.1	F32
JFS4032-20	●	**JFS-3**	32	40	48	55	40	0.2	F32
JFS4032-30	●	**JFS-3**	32	40	48	55	40	0.3	F32
JFS4032-40	●	**JFS-3**	32	40	48	55	40	0.4	F32
JFS4032-50	●	**JFS-3**	32	40	48	55	40	0.5	F32
JFS5040-10	●	–	40	50	68	65	50	0.1	F40
JFS5040-20	●	–	40	50	68	65	50	0.2	F40
JFS5040-30	●	–	40	50	68	65	50	0.3	F40
JFS5040-40	●	–	40	50	68	65	50	0.4	F40
JFS5040-50	●	–	40	50	68	65	50	0.5	F40

No corresponde al diámetro del vástago ø50 mm.

⁎Aumento : Tamaño de aumento en el diámetro de corte.

■ GUIA PARA ELEGIR LA MANGA DE AJUSTE

Diámetro deseado = (BrocaØ + Incremento de JFS) + 0.1mm

(Ej.) El diámetro deseado es 20.3mm la tolerancia que tomamos es de 0.1mm.

ø20.3=(MVX2000 X ◌F25+JFS3225-20)+0.1

- MVX2000 X ◌F25 → Broca de 20mm
- JFS3225-20 → Utilizando JFS un incremento de 0.2mm.
- 0.1 → Voladizo

<Herramienta seleccionada>
Broca : **MVX2000 X ◌F25**
MANGA [JFS]
: **JFS3225-20**

Nota 1) La tolerancia puede variar debido a las condiciones de corte utilizadas, por favor siga la tabla de arriba.

■ PEDIDOS DE MANGAS DE AJUSTE

● **Método de compra 1**
El voladizo puede variar en función de las condiciones de corte utilizadas. Por lo tanto, se recomienda comprar como un set. (5 mangas/lote) Cuando haga un pedido, utilice los códigos indicados.

● **Método de compra 2**
Es posible hacer pedidos individualmente. Cuando haga un pedido, utilice los códigos individuales.

● **: Stock en Japón**

VER NOTA ➢ **P249**
DATOS TÉCNICOS ➢ **R001**

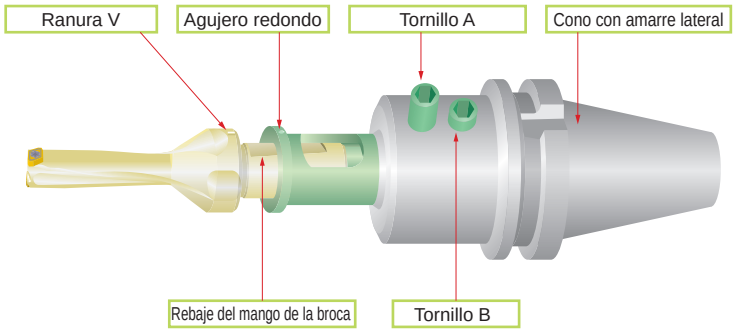
MANGA DE AJUSTE [JFS]

APLICACIÓN DE LA MANGA DE AJUSTE

1 Cuando instale la broca en el porta, debe alinear la ranura en V en el filo periférico del reborde de la broca, así como también los agujeros en el filo periférico externo del reborde de la manga y los tornillos de fijación en el porta para fijar la broca. (Si la broca no tiene ranura en V, debe alinear la muesca de la misma con los agujeros circulares de la manga.)

2 Instale los tornillos A en la parte lateral directamente a la abertura lateral de la manga y fije la broca. Ajuste el tornillo B pero evite lastimar la manga.

<Nota>
- No se pueden realizar ajustes finos para el diámetro.
- No puede utilizarse con herramientas con pinza de sujección.

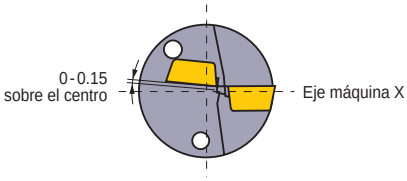


APLICACIÓN DE LA BROCA MVX

●Utilización en torno

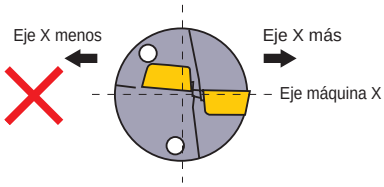
(1)El inserto exterior y el eje X de la máquina deben estar paralelos. La broca está diseñada para que el centro del inserto interno esté 0-0.15mm más bajo cuando mecanice el centro de la broca y el centro del eje de la máquina.

*El inserto interno puede romperse si la altura del centro del mismo es mayor al eje X de la máquina.

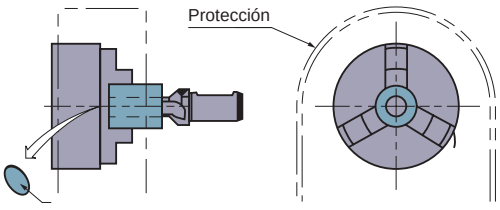


(2)Para ajustar el diámetro del agujero en offset como la broca, por favor ajuste el eje x además de la dirección (dirección de expansión del diámetro del agujero).
Por favor vea la referencia de dimensiones de portas para el valor máximo de ajuste para el eje X menos la dirección (reducción de la dirección del diámetro del agujero) ya que el cuerpo puede interferir con el agujero.

*No se recomienda ajustar el eje X en dirección negativa (reduciendo la dirección del diámetro del agujero) ya que el porta puede interferir con el agujero.



(3)Cuando perforamos un agujero pasante en un torno, el disco producido al mecanizar el material puede ser expulsado por la alta velocidad.
Para reducir el peligro de daños o deterioro es muy recomendable protegerlo con la cubierta.

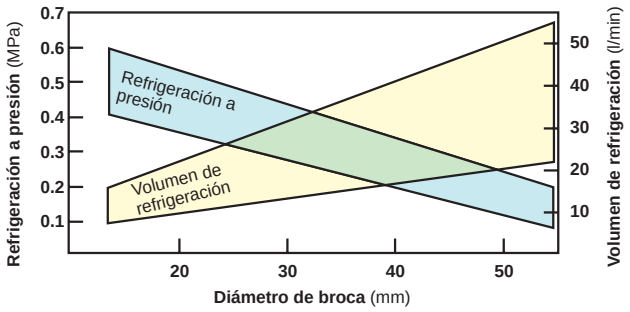


APLICACIÓN DE LA BROCA TAF

●Por favor, asegúrese que existe la máxima rigidez posible entre el eje de la máquina y el cono de amarre.

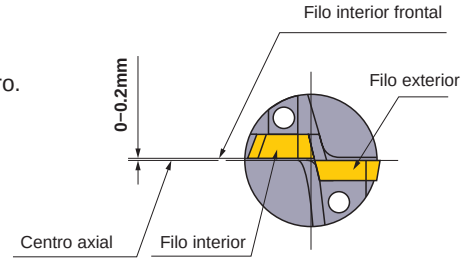
●Tenga el cuenta el siguiente gráfico a la derecha en relación al volumen y presión del refrigerante. Este es un factor importante para el uso eficiente de estas brocas.

●No se puede utilizar para perforar planchas superpuestas. Al igual que muchas brocas con insertos intercambiables, estas producen unos discos que al no poder ser evacuados al mecanizar y pueden producir roturas.

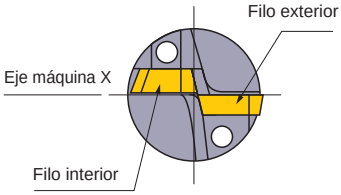


●Utilización en un torno

(1)El filo de corte interior puede estar posicionado entre 0—0.2mm sobre el centro.

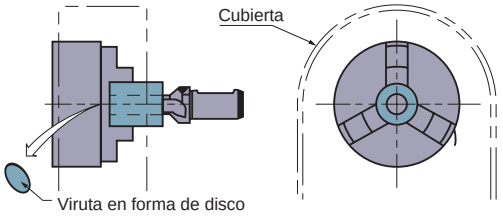


(2)Para ajustar el diámetro del agujero con el desplazamiento de la broca, el filo de corte y el eje de la máquina deben estar en paralelo.



(3)Cuando producimos un agujero de sobretamaño.
El desplazamiento no debe ser más del 2% del diámetro.
No es posible realizar agujeros más pequeños.

(4)Cuando perforamos un agujero pasante en un torno, el disco producido al mecanizar el material puede ser expulsado por la alta velocidad.
Para reducir el peligro de daños o deterioro es muy recomendable protegerlo con la cubierta.

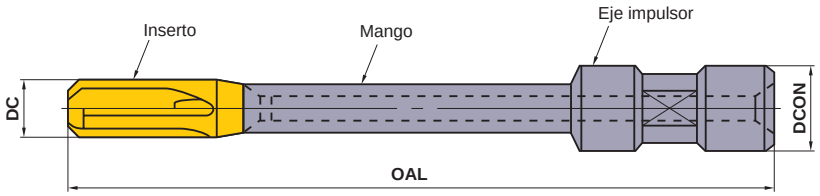


ESCARIADOR

●Escariador recto

●Diámetro : Ø6.0—Ø30.0
●Número de dientes : 1, 2, 3, 4, 6

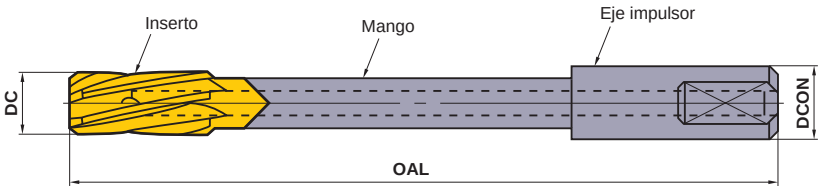




●Escariador en espiral

●Diámetro : Ø6.0—Ø30.0
●Número de dientes : 4, 6

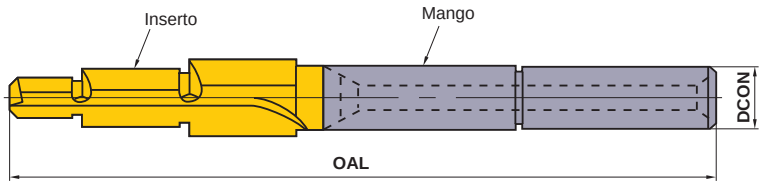




●Escariador lineal

●Diámetro : Ø6.0—Ø30.0
●Número de dientes : 1, 2, 4





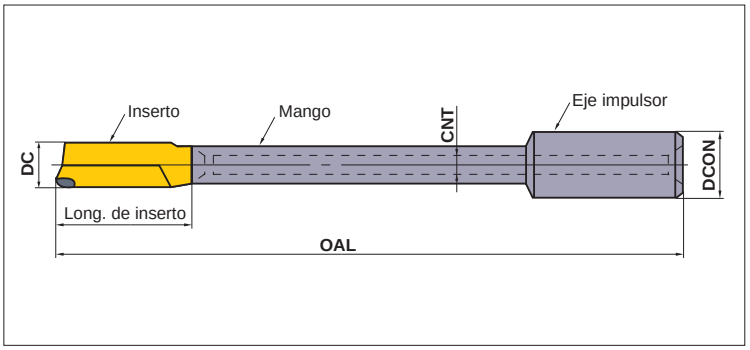
■PEDIDO DE HERRAMENTAL

Por favor especifique lo siguiente al realizar un pedido:
①Nombre del escariador ②Diámetro (DC) ③Longtiud (OAL) ④Diámetro exterior del eje impulsor (DCON) y Tipo
⑤Cantidad de dientes ⑥Material a mecanizar, Exactitud requerida, Profundidad de mecanizado y tipo de agujero (Pasante, Ciego)
ej.) Escariador Ø12 x 450 x Ø19.5 Tipo A, 4 dientes, FC250 (180HB) x $Ø12^{\pm 0.020}$ x 100 x Agujero pasante

CON COMPUESTO DE DIAMANTE

ESCARIADOR





ESTÁNDAR

Diámetro	Long. de inserto	Longitud total **OAL**	Número de dientes	Forma de diente
ø6—ø30.3	*	*	*	Recta

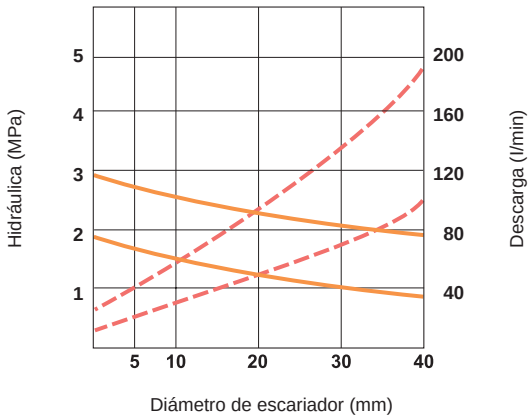
*Contáctenos por cualquier geometría que no esté en esta lista.

Diámetro de escariador **DC**	Diámetro de eje **CNT**	Diámetro ext. de eje **DCON**
6.0≦DC≦7.0	3.5	12.70
7.0<DC≦13.3	4.8	19.05
13.3<DC≦20.8	6.4	25.40
20.8<DC≦25.3	8.0	31.75
25.3<DC≦30.3	8.0	38.10

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)		
		ø5 — ø10	**ø10 — ø20**	**ø25 — ø30**
Aleación de aluminio	150 (100—200)	0.08 (0.05—0.10)	0.10 (0.05—0.15)	0.10 (0.05—0.15)
Acero aleado	130 (80—180)	0.03 (0.02—0.04)	0.05 (0.03—0.06)	0.06 (0.04—0.07)

■REFRIGERACIÓN



■PEDIDO DE HERRAMENTAL

Por favor especifique lo siguiente al realizar un pedido:
①Nombre del escariador ②Diámetro (DC) ③Longtiud (OAL) ④Cantidad de dientes ⑤Diámetro exterior del eje impulsor (DCON)
⑥Material a mecanizar, Exactitud requerida, Profundidad de mecanizado y tipo de agujero (Pasante, Ciego)
ej.) EScariador con compuesto de diamante Ø10 x 300 1-diente x Ø19.05 Eje tipo A, AC4B x Ø10 $^{+0.01}_{0}$ x 200 x Agujero pasante

Memo

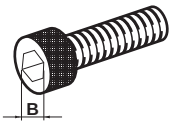
REPUESTOS

IDENTIFICACIÓN ····· Q002
REPUESTOS
- TORNILLO ····· Q003
- TORNILLO DE FIJACIÓN ····· Q009
- ASIENTO ····· Q010
- PASADOR DE ASIENTO Y PALANCA ····· Q013
- PASADOR ····· Q014
- BRIDA ····· Q014
- PLACA ROMPEVIRUTAS ····· Q016
- LUBRICANTES ANTI DILATACIÓN ····· Q017
- REPUESTOS PARA HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS
  - PORTAHERRAMIENTAS DE TORNEADO ····· Q018
  - RANURADO/CORTE ····· Q023
  - BARRAS DE MANDRINAR ····· Q024
  - UNIDADES DE MANDRINADO ····· Q027
  - FRESAS DE PLANEADO ····· Q028
  - FRESAS CON INSERTOS ····· Q034
  - FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA ····· Q039
  - BROCAS CON INSERTOS INTERCAMBIABLES ····· Q041



IDENTIFICACIÓN

■ IDENTIFICACIÓN DE LOS TORNILLOS (Rosca métrica a derecha)



H **SC** **060** **05**

Longitud

Ejemplo	
Símbolo	L
05	5
10	10
20	20
30	30

Tornillo

Ejemplo	
Símbolo	d
050	M5
060	M6

● **Dimensiones del agujero del hexágono**

Diámetro	Paso	Dimensiones B			
		HBH	HFC	HSC	HS◌
M2	0.4	—	—	1.5	0.9
M2.5	0.45	—	—	2	1.3
M3	0.5	2	2	2.5	1.5
M4	0.7	2.5	2.5	3	2
M5	0.8	3	3	4	2.5
M6	1	4	4	5	3
M8	1.25	5	5	6	4
M10	1.5	6	6	8	5

Cabeza del tornillo

Símbolo	Figura
H	⬡
S	—
C	✚

Dimensiones del agujero del hexágono

Con ranura

Con agujero en cruz

BH / BHA	CHUUBURASHI CO. / UNBRAKO CO.	Botón
FC	CHUUBURASHI CO.	Cabeza plana
SC	Estándar JIS	Encajable
PM	Estándar JIS	Cabeza redondeada
FM	Estándar JIS	Cabeza plana
SD	Estándar JIS	Tornillo (Punta cortada)
SP	Estándar JIS	Tornillo (Punta tipo cono)
SR	Estándar JIS	Tornillo (Punta tipo perro)
SS	Estándar JIS	Tornillo (Punta plana)

■ IDENTIFICACIÓN DE LAS LLAVES

HKY **15** **R**

Símbolo	Llave
HKY	Llave hexagonal
TKY	Llave Torx
TIP	Llave Torx plus

Llave hexagonal

Símbolo	B
15	1.5
20	2
25	2.5
30	3
35	3.5
40	4
50	5
60	6

Llave Torx

Símbolo	B	Tamaño
06	1.7	T6
08	2.3	T8
10	2.7	T10
15	3.3	T15
20	3.8	T20
25	4.4	T25
27	5.0	T27
30	5.5	T30

Llave Torx plus®

Símbolo	Tamaño
06	6IP
07	7IP
08	8IP
15	15IP

R	Llave L estándar
L	Llave L larga
T	Llave T
F FS	Llave de banderola
W	Llave de banderola
D DS	Destornillador

IMX **10** - **WR**

Símbolo	Llave
IMX	Llave para la serie IMX

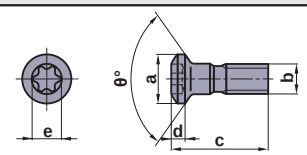
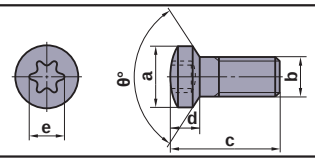
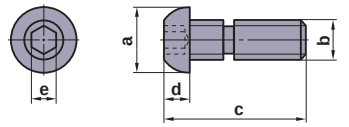
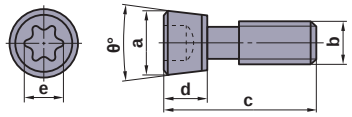
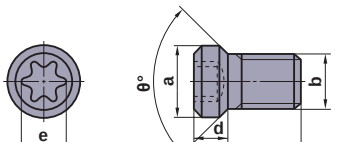
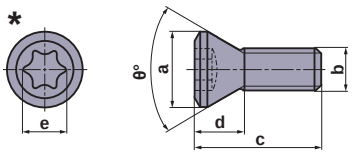
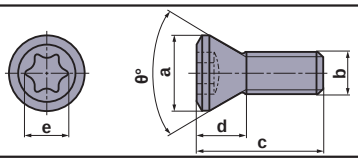
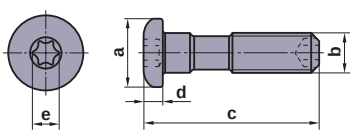
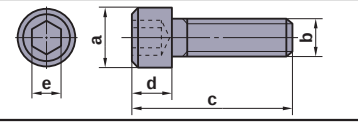
Llave hexagonal

Símbolo	B
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25

WR

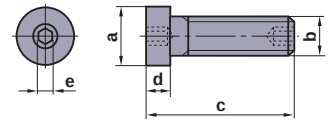
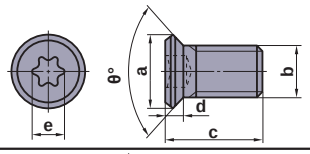
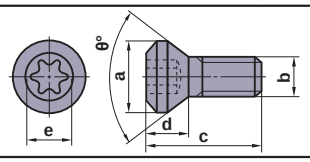
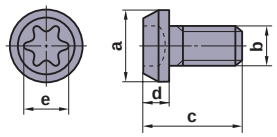
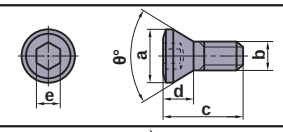
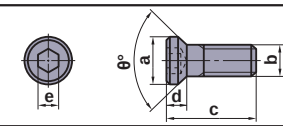
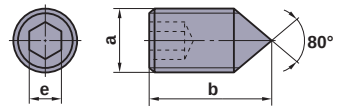
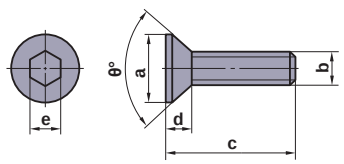
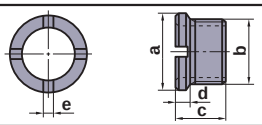
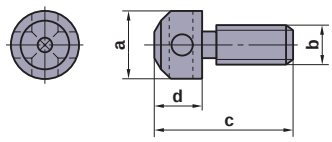
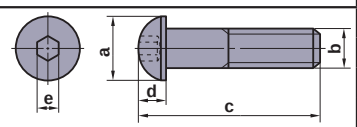
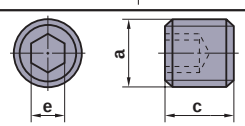
REPUESTOS

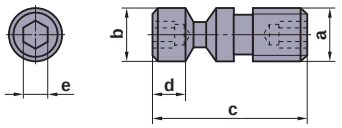
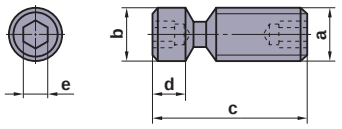
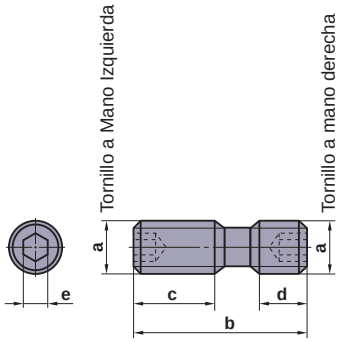
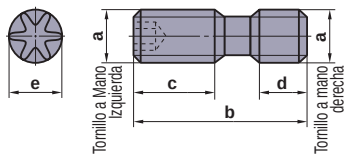
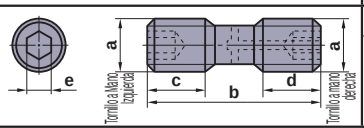
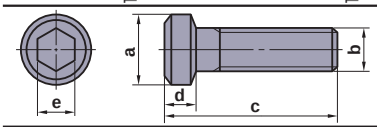
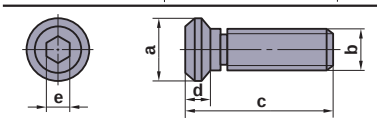
TORNILLO

Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**AJS3010T10**	5	M3×0.5	10	1.5	2.8	120	T10	2.5	Herramienta Perfil (➲C030) **AJX** (➲M162) **PMC** (➲M254)
	AJS4012T15	7	M4×0.7	12	2.2	3.4	120	T15	3.5	**AJX** (➲M162) **PMC** (➲M254)
	AJS5014T25	8	M5×0.8	14	2.7	4.5	120	T25	7.5	
	**BRS103**	5	M3×0.5	9.9	2.9	3.4	120	T15	3.5	
	BRS105	8	M5×0.8	13.8	3.8	4.5	120	T25	7.5	
	**CS3** (Para utilizar con C3)	7	M4×0.7	14.6	2.6	2.5	—	—	2.2	Barra de mandrinar **F** (➲E026)
	CS4 (Para utilizar con C4)	9	M5×0.8	15.4	3.4	3	—	—	3.3	
	CS5 (Para utilizar con C5)	10.5	M6×1	22	4	4	—	—	7.0	Este tornillo esta incluido dentro del Set con el pasador.
	**CAS51T**	7.9	M5×0.8	19	5	4.5	10	T25	8.5	
	**CS200T**	3.2	M2×0.4	5	1.6	1.8	90	T6	0.6	Barra de Mandrinar **F** (➲E025)
	CS250T	3.7	M2.5×0.45	6	1.8	2.4	90	T8	1.0	**Herramientas de fresado** (➲M001)
	∗ **CS250560T**	3.9	M2.5×0.45	5.2	2.5	2.4	60	T8	1.0	**BRP** (➲M196)
	CS300590T	4.1	M3×0.5	5.5	2.1	2.4	90	T8	1.0	
	CS300790TS	4.7	M3×0.5	7	2.3	2.8	90	T10	2.0	
	CS300890T	4.1	M3×0.5	8	2.1	2.4	90	T8	1.0	**Set de mandrinado** (➲N012) **DCCC** (➲M212)
	∗ **CS350760T**	5.5	M3.5×0.6	7	4	3.4	60	T15	3.5	
	CS350790T	4.8	M3.5×0.6	7	2.4	2.8	90	T10	2.5	**V10000** (➲M070)
	∗ **CS350860T**	5.5	M3.5×0.6	8.4	4	3.4	60	T15	3.5	Barra de Mandrinar **MMTI** (➲G028) **BRP** (➲M196)
	CS350990T	4.8	M3.5×0.6	9	2.4	2.8	90	T10	2.5	**OCTACUT** (➲M180) **DCCC** (➲M212)
	CS400990T	6.0	M4×0.7	9	2.8	3.4	90	T15	3.5	
	**CS401160T**	5.7	M4×0.7	11	4.5	3.4	60	T15	3.5	
	CS401990T	6.0	M4×0.7	19	3.0	3.9	90	T20	3.5	Herramienta **AL** (➲C032)
	CS451190T	6.3	M4.5×0.75	11	2.9	3.9	90	T20	5.0	
	∗ **CS501160T**	7.0	M5×0.8	11	3.6	3.9	60	T20	5.0	
	CS501290T	7.0	M5×0.8	11	3.5	4.5	90	T25	7.5	**OCTACUT** (➲M180)
	∗ **CS5015060T**	7.2	M5×0.8	15	2.4	3.9	60	T20	5.0	**AHX640S** (➲M046)
	CS502190T	8.5	M5×0.8	21	4.0	5.1	90	T27	7.5	
	CS6016060T	8.5	M6×1.0	16	4.5	4.5	60	T25	7.5	
	**CSF401260T**	7.2	M4×0.5	12	5.2	3.9	60	T20	5.0	**PMR** (➲M258)
	**DC0520T**	8.5	M5×0.8	22.5	2.5	3.4	—	T15	3.5	**DOBLE FIJACIÓN** (➲C008)
	DC0621T	10.5	M6×1.0	25	4	3.9	—	T20	5.0	**BARRENO DE TALADRAR CON DOBLE FIJACIÓN** (➲E013) Sistema **HSK** (➲H001)
	**DKS4**	5.6	M4×0.7	18	3.5	3	—	—	3.3	
	DKS5	7.6	M5×0.8	19	4.5	4	—	—	7.0	

REPUESTOS

TORNILLO

Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**EGS06019**	9	M6×1	22.5	3.5	3	—	—	3.3	
	EGS08024	11	M8×1.25	28.5	4.5	4	—	—	7.0	
	**FC400890T**	5.6	M4×0.7	7.5	1.3	2.8	90	T10	2.5	Herramienta **AL** (➲C033) Barra de mandrinar **AL** (➲E043) Herramienta **SMG** (➲F118,G026)
	**GY05016S**	8.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	90	T20	5.0	Serie **GY** (➲F004)
	**GY06013M**	12	M6×1.0	18	5	5.6	—	T30	6.0	Serie **GY** (➲F004)
	**HFF06015**	10	M6×1	15	6	5	80	—	8.2	
	**HS4L**	5.4	M4×0.7	14	2.3	2.5	80	—	3.8	
	HS5S	6.8	M5×0.8	9	2.8	3	80	—	3.3	
	HS5L	6.8	M5×0.8	15	2.8	3	80	—	6.6	
	**HSP05008C**	M5×0.8	8	—	—	2.5	—	—	2.5	Cabeza de mandrinar **D** (➲E042) Herramienta **MP** (➲C018)
	**HY-A1**	4.4	M3×0.5	7	2.1	2	82	—	1.5	**Unidad de madrinado** (➲N012)
	HY-V1	5.5	M3×0.5	7	2.5	2	82	—	1.5	
	HY2	5.5	M3×0.5	10	2.5	2	82	—	1.5	
	HY3	7	M3.5×0.6	12	2.9	2	82	—	1.5	
	HY4	9.3	M5×0.8	16	3.6	3	82	—	3.3	
	**JSS6**	6.9	M6×0.75	4.5	1.5	0.8	—	—	—	
	JSS7	8	M7×0.75	4.4	1.5	1	—	—	—	
	**KS1**	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	Cartucho **BC** (➲N008) Cartucho **LL** (➲N006) Barra de Mandrinar **MI** (➲N015) Cartucho **SS** (➲N010) **V10000** (➲M070)
	KS2	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	KS3	8	M4×0.7	14	6.5	—	—	—	—	
	KS1S	7	M4×0.7	14	5	—	—	—	—	
	KS2S	10	M6×1	18	7	—	—	—	—	
	**KS11**	8	M5×0.8	19	3	3	—	—	3.3	
	KS12	10	M6×1	26	4	4	—	—	7.0	
	KS13	10	M6×1	30	4	4	—	—	7.0	
	KS14	13	M8×1.25	45	5	5	—	—	9.0	
	**LLR1**	M5×0.8	—	3.5	—	2.5	—	—	—	Cartucho **LL** (➲N006)
	LLR2	M6×1	—	5	—	3	—	—	—	

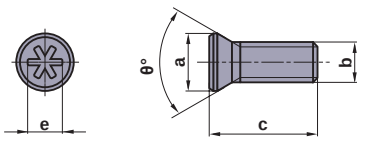
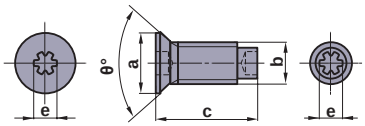
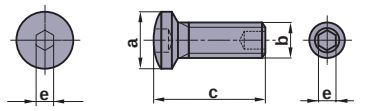
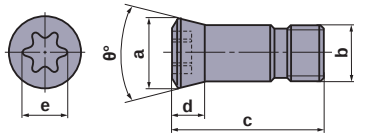
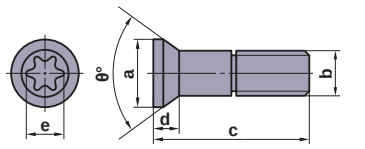
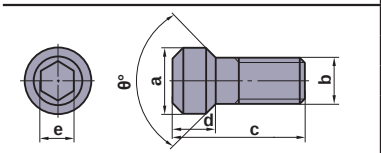
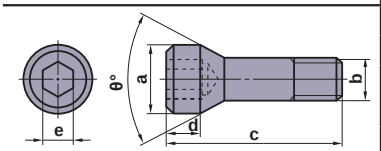
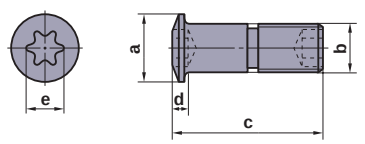
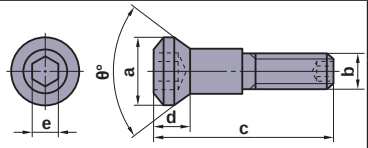
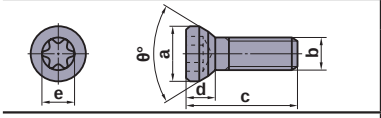
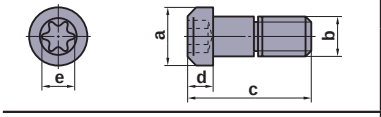
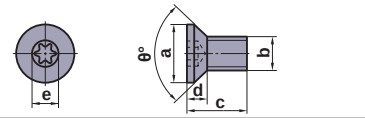
Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
  **LLCS103, LLCS105 LLCS112, LLCS125 LLCS205** Los productos identificados con "✱" no disponen de un agujero hexagonal en el extremo identificado con **b**. Los productos identificados con "☆" no disponen de un agujero hexagonal en el extremo identificado con **a**.	☆ **LLCS103**	M3×0.5	4	11	4.6	2	—	—	1.5	Herramienta **LL** (➲C008)
	✱ **LLCS105**	M5×0.8	M5×0.8	10	1.5	2	—	—	1.5	Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLCS106	M6×1	6	16.5	3.5	2.5	—	—	2.2	Cabezal de mandrinar **D** (➲E040)
	✱ **LLCS106S**	M6×1	6	13.4	0.7	2.5	—	—	2.2	Sistema **HSK** (➲H001)
	LLCS108	M8×1.25	8	21	6.5	3	—	—	3.3	**KSMG** (➲M252)
	✱ **LLCS108S**	M8×1.25	8	16.5	2	3	—	—	3.3	**Unidad de mandrinado** (➲N012)
	LLCS110	M10×1.5	10	29	8	4	—	—	7.0	Cartucho **LL** (➲N006)
	LLCS112	M12×1	11.9	36.2	9	5	—	—	8.0	
	LLCS125	M5×0.8	M5×0.8	12	2	2	—	—	1.5	
	LLCS205	M5×0.8	M5×0.8	16	4	2	—	—	1.5	
	LLCS206	M6×1	6	26	13	2.5	—	—	2.2	
	LLCS208	M8×1.25	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	LLCS306	M6×1	6	21	4	2.5	—	—	2.2	
	LLCS308	M8×1.25	8	42	27.5	3	—	—	3.3	
	LLCS310	M10×1	10	29	8	4	—	—	7.0	
	LLCS410	M10×1	10	30	6.6	4	—	—	7.0	
	LLCS508	M8×1	8	24	6.5	3	—	—	3.3	
	✱ **LLCS508S**	M8×1	8	20.5	3	3	—	—	3.3	
 ✱Sin agujero hexagonal en tornillo a mano derecha	**LS1**	M6×1	22	8	8	3	—	—	5.0	
	LS2	M8×1	29	13	10	4	—	—	8.2	
	LS3	M8×1	32	13	13	4	—	—	8.2	
	✱ **LS4**	M6×1	15	8	4	3	—	—	5.0	**Herramientas de fresado** (➲M001)
	✱ **LS5**	M6×1	18	8	5	3	—	—	5.0	
	✱ **LS6**	M8×1	24	13	5	4	—	—	8.2	
	✱ **LS7**	M8×1	27	13	8	4	—	—	8.2	
	✱ **LS8**	M6×0.75	18	7	7	3	—	—	5.0	
	✱ **LS9**	M6×0.75	22	8	8	3	—	—	5.0	
	✱ **LS10**	M7×0.75	16	6	6	4	—	—	7.8	**FE404** (➲M266)
	✱ **LS11**	M8×1	16	6	6	4	—	—	7.8	
	✱ **LS12**	M8×1	24	7	7	4	—	—	7.8	
	✱ **LS13**	M8×1	34	12	12	4	—	—	7.8	
	✱ **LS14**	M7×0.75	24	10	10	4	—	—	7.8	**FP490** (➲M262) **FP590** (➲M264)
	✱ **LS15**	M7×0.75	18	6	8	4	—	—	7.8	
	✱ **LS16**	M7×0.75	23	11	8	4	—	—	7.8	
	✱ **LS17**	M8×1	42	17	11	4	—	—	7.8	
	✱ **LS18**	M7×0.75	14	6	4	4	—	—	7.8	
	✱ **LS20**	M10×1.5	26	9	9	5	—	—	9.0	
	✱ **LS21**	M10×1.5	32	12	12	5	—	—	9.0	
	LS24	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	7.8	**DOBLE FIJACIÓN** (➲C014) (Para corte pesado)
	LS25	M8×1.0	28.5	12.0	10.5	4	—	—	7.8	
	**LS10T**	M7×0.75	14	6	5	4.5	—	T25	8.0	**NF10000** (➲M072)
	LS14T	M7×0.75	24	10	10	4.5	—	T25	8.0	
	LS15T	M7×0.75	18	7	7	4.5	—	T25	8.0	**AOX445** (➲M060) **SE515** (➲M062) **SG20** (➲M064)
	LS19T	M6×0.75	11	4	4	3.4	—	T15	5.0	
	LS10TS	M7×0.75	13	6	4	4.5	—	T25	8.5	
	LS0622T	M6×0.75	22	8	8	3.4	—	T15	6.0	**AHX640W** (➲M054)
	**LS24H**	M8×1.25	24	8.5	8.5	4	—	—	8.2	
	**MGS6**	10	M6×1	26	4	5	—	—	9.0	
	**MHT1**	11	M8×1	18.5	3.5	4	—	—	8.7	

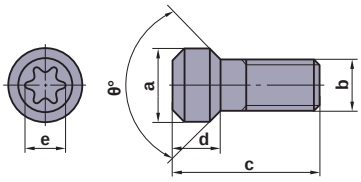
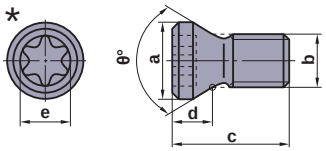
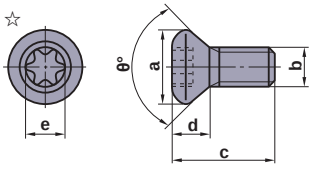
REPUESTOS

Q

REPUESTOS

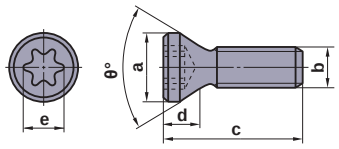
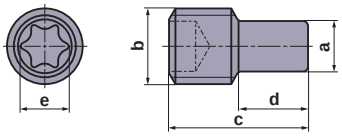
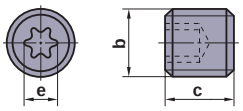
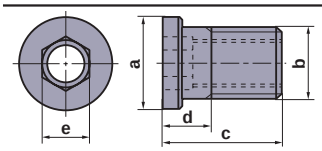
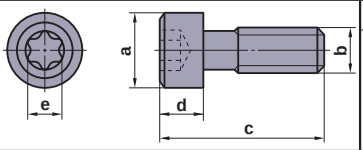
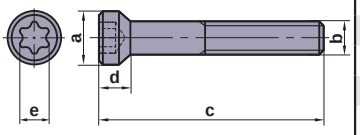
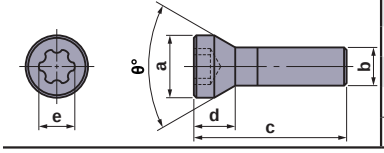
TORNILLO

Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**NS251**	3.6	M2.5×0.45	7	—	2.2	60	—	0.7	**SMALL TOOLS** (➲D001)
	NS401	5.8	M4×0.7	6	—	3.6	60	—	3.5	
	**NS402W**	5.85	M4×0.7	10	—	2.2	60	—	0.7	**SMALL TOOLS** (➲D001)
	NS403W	5.85	M4×0.7	12	—	2.2	60	—	0.7	
	NS404W	5.8	M4×0.7	10	—	2.2	90	—	0.7	
	**NS501W**	8	M5×0.8	16	—	2.5	120	—	2.2	**SMALL TOOLS** (➲D001)
	NS502W	8	M5×0.8	20	—	2.5	120	—	2.2	
	**RN-S4S**	5.8	M4×0.5	8.4	2.5	3.4	61	T15	3.5	
	RN-S4M	5.8	M4×0.5	10	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	RN-S4	5.8	M4×0.5	12.5	2.2	3.4	61	T15	3.5	
	RN-S5	8.1	M5×0.5	15.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	RN-S6	9.5	M6×0.75	20.3	4.6	3.9	61	T20	5.0	
	RN-S7	11	M7×0.75	24.7	5.2	4.5	61	T25	7.5	
	**RS3008T**	4.3	M3×0.35	8.6	2	2.4	61	T8	1.5	Serie **SRF** (➲M228) Serie **SUF** (➲M232)
	RS3510T	5	M3.5×0.35	10	2.3	2.8	61	T10	2.5	
	RS4015T	6	M4×0.5	14	2.7	3.4	61	T15	3.3	
	RS5020T	8.1	M5×0.5	16.4	3.6	3.9	61	T20	5.0	
	RS6025T	9.5	M6×0.75	21.5	4.2	4.5	61	T25	7.5	
	RS8030T	12	M8×0.75	25	5	5.6	61	T30	10.0	
	**S1**	3.5	M2×0.4	5.5	2.2	1.5	92	—	1.0	**Unidad de mandrinado** (➲N012)
	S3	4.5	M3×0.5	7.7	2.4	2	92	—	1.5	
	S4	5.3	M4×0.7	8	1.8	2.5	62	—	2.2	
	S5	6.8	M5×0.8	9	2.4	3	62	—	3.3	
	**SD32**	12	M8×1.25	28	7.2	6	50	—	9.5	Cabezal de mandrinar **D** (➲E042)
	SD40	12	M8×1.25	36	7.2	6	50	—	9.5	
	SD50	16	M10×1.5	46	8.2	8	50	—	1.0	
	SD63	16	M10×1.5	61	8.2	8	50	—	1.0	
	**SETS51**	6.8	M5×0.8	14.8	1.5	3.4	—	T15	3.5	Sistema **HSK** (➲H016)
	SETS61	8	M6×1	20	1.8	3.9	—	T20	5.0	Herramienta **MMTE** (➲G019)
										Barra de mandrinar **MMTI** (➲G028)
	**SLCS105**	10	M5×0.8	25	6.3	4	90	—	7.0	
	SLCS106	12	M6×1	32	6.2	4	90	—	7.0	Herramienta **WP** (➲C017)
	**SPS1**	8.5	M5×0.8	16	4	4.5	70	T25	5.0	
	**SRS5**	6.7	M5×0.8	16	3.5	3.9	—	T20	5.0	
	**STS1**	6.8	M3×0.5	7	2.2	2.8	90	T10	2.5	

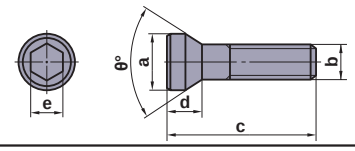
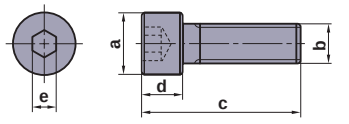
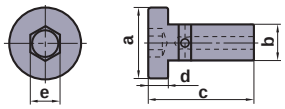
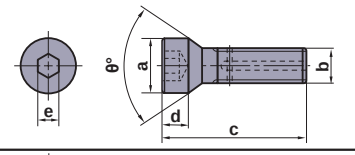
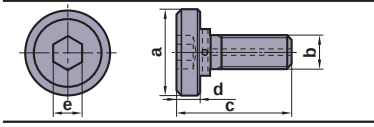
Geometría	Código	Dimensiones (mm)					Ángulo	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
		a	b	c	d	e	θ°			
	✶ **TS16**	2.5	M1.6×0.35	3.2	1.6	1.8	60	T6	0.6	**MICRO-DEX** (➲E016)
	TS2	2.7	M2×0.4	4.6	1.4	1.8	60	T6	0.6	**Unidad de mandrinado** (➲N012) Broca **TAF** (➲P241)
	✶ **TS2A**	2.7	M2×0.4	4.5	1.2	1.8	60	T6	0.6	**AQX** (➲M154)
	TS2C	2.7	M2×0.4	3.8	1.4	1.8	60	T6	0.6	
	☆ **TS2D**	3.8	M2×0.4	5.3	1.9	1.8	82	T6	0.6	**DIMPLE BAR** (➲E006)
	TS21	2.7	M2×0.4	3.4	1.4	1.8	60	T6	0.6	Barra de mandrinar **F** (➲E027)
	✶ **TS22**	3.0	M2.2×0.45	5	1.2	1.8	60	T6	0.6	Barra de mandrinar **S** (➲E028)
	✶ **TS25**	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	**AQX** (➲M154) **AJX** (➲M162) Broca **TAF** (➲P241)
	☆ **TS25D**	4.4	M2.5×0.45	6.2	2.2	2.4	82	T8	1.0	**DIMPLE BAR** (➲E006)
	✶ **TS25H**	3.6	M2.5×0.45	5.5	2	2.4	60	T8	1.0	**SRM2** (➲M236)
	TS202	2.7	M2×0.4	5.5	1.8	1.8	60	T6	0.6	
	TS253	3.3	M2.5×0.45	4.5	1.7	2.4	60	T8	1.0	**Herramientas de fresado** (➲M001)
	TS254	3.3	M2.5×0.45	7	1.7	2.4	60	T8	1.0	**SMALL TOOLS** (➲D001) **PMF** (➲M256)
	✶ **TS255**	3.5	M2.5×0.45	7.5	1.6	2.4	60	T8	1.0	Herramienta **Perfil** (➲C030)
	TS3	3.9	M3×0.5	6	2	2.4	60	T8	1.0	**TSMP** (➲M248) **CBJP** (➲M250) Broca **TAF** (➲P241)
	TS3D	5.0	M3×0.5	6	2.3	2.8	82	T10	2.5	**DIMPLE BAR** (➲E006)
	✶ **TS3SB**	4.4	M3×0.5	8	2	2.4	80	T8	1.5	**AXD4000** (➲M134)
	TS3SBS	4.4	M3×0.5	6.5	2.0	2.4	80	T8	1.5	**AXD4000** (➲M134)
	☆ **TS31D**	4.8	M3×0.5	7.2	2.2	2.8	82	T10	2.5	**DIMPLE BAR** (➲E007)
	✶ **TS32**	3.9	M3×0.5	7.5	2	2.4	60	T8	2.0	**SRM2** (➲M236)
	✶ **TS33**	3.9	M3×0.5	6.7	2	2.4	60	T8	1.5	**AQX** (➲M154) **AJX** (➲M162) **PMC** (➲M254)
	TS35	4.8	M3.5×0.6	6.5	2.4	2.8	60	T10	2.5	
	✶ **TS35D**	5.3	M3.5×0.6	12	2.8	3.4	60	T15	3.5	Sistema **HSK** (➲H013)
	**TS35R**	5.7	M3.5×0.6	10	2.1	3.4	—	T15	3.5	**AHX440S** (➲M038) **AHX475S** (➲M043)
	TS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	2.4	2.8	60	T10	2.5	**AJX** (➲M162) **SRM2** (➲M236) **PMC** (➲M254)
	TS352	4.8	M3.5×0.6	10	3	2.8	60	T10	2.5	**VFX5** (➲M220)
	TS4S	5.4	M4×0.7	7	2.4	3.4	80	T15	3.5	
	✶ **TS4SL**	5.4	M4×0.7	8	2.4	3.4	80	T15	4.0	**BXD4000** (➲M150)
	✶ **TS4SB**	5.8	M4×0.7	9	2.7	3.4	80	T15	3.5	**AXD7000** (➲M142)
	✶ **TS4SBL**	5.8	M4×0.7	10.5	2.7	3.4	80	T15	3.5	Serie **GY** (➲F001) **AXD7000** (➲M142)
	**TS4**	5.4	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	T15	3.5	Cartucho **SS** (➲N010) **CE/CF/CGSP** (➲M246) **TSMP** (➲M248)
	TS4D	5.6	M4×0.7	7.7	2.5	3.4	82	T15	3.5	**DIMPLE BAR** (➲E006)
	TS42	5.4	M4×0.7	6	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	TS43	5.4	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	T15	3.5	**AJX** (➲M162) **BRP** (➲M196) **PMC** (➲M254) **SRM2** (➲M236)
	TS44	5.4	M4×0.7	12	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	TS406	5.4	M4×0.7	15.5	2.6	3.4	60	T15	3.5	
	TS407	5.4	M4×0.7	9	2.6	3.4	60	T15	3.5	**AQX** (➲M154) **AJX** (➲M162)
	TS450	5.9	M4.5×0.75	13	3.6	3.9	60	T20	5.0	**VFX6** (➲M224)
	TS5S	6.8	M5×0.8	9	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	✶ **TS5SL**	6.8	M5×0.8	12	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	TS5	6.8	M5×0.8	9	3.2	4.5	60	T25	7.5	Herramienta **SP** (➲C022) **CE/CF/CGSP** (➲M246) **TSMP** (➲M248)
	TS5L	6.8	M5×0.8	15	2.9	4.5	80	T25	7.5	
	TS5R	6.9	M5×0.8	12	3.5	3.9	60	T20	5.0	**WJX** (➲M172)
	TS52	6.8	M5×0.8	8	3.2	4.5	60	T25	7.5	**CESP/CFSP/CGSP** (➲M246)
	TS53	6.8	M5×0.8	16	3.2	4.5	60	T25	7.5	
	TS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60	T25	7.5	**AJX** (➲M162)
	TS55	6.8	M5×0.8	10.5	3.2	4.5	60	T25	7.5	Serie **GY** (➲F001) **AQX** (➲M154) **SPX** (➲M215) **SRM2** (➲M236)
	✶ **TS6S**	8.5	M6×1.0	13	4.4	5.6	60	T30	10.0	**AQX** (➲M154) **SRM2** (➲M244)
	✶ **TS6**	8.5	M6×1.0	16	4.4	5.6	60	T30	10.0	**SRM2** (➲M244)

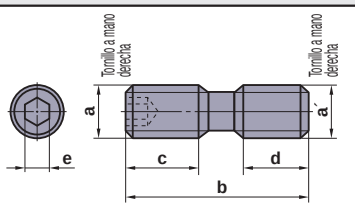
REPUESTOS

TORNILLO

Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**TPS20**	2.7	M2×0.4	3.5	1.3	1.8	60	6IP	0.5	**ARX** (➲M192)
	TPS22	3.0	M2.2×0.45	4.7	1.6	2.1	60	7IP	0.5	**ARX** (➲M192)
	TPS22S	3.0	M2.2×0.45	4.2	1.6	2.1	60	7IP	0.5	**ARX** (➲M192)
	TPS25	3.3	M2.5×0.45	5.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	**APX3000** (➲M096) **MVS** (➲P022)
	TPS25-1	3.3	M2.5×0.45	6.5	1.7	2.1	60	7IP	1.0	**APX3000** (➲M096)
	TPS27F1	3.7	M2.7×0.35	6.5	1.8	2.1	60	7IP	1.0	**VPX200** (➲M110)
	TPS27F2	3.7	M2.7×0.35	8.0	1.8	2.1	60	7IP	1.0	**VPX200** (➲M110)
	TPS3	3.9	M3×0.5	6.7	1.4	2.82	60	10IP	1.0	**MVX** (➲P231)
	TPS35	5.3	M3.5×0.6	11.5	2.8	3.4	60	15IP	3.5	**ASX445** (➲M030) **ASX400** (➲M080) **PMR** (➲M258)
	TPS351	4.8	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60	10IP	2.5	**MVX** (➲P231)
	TPS351B	5.1	M3.5×0.6	7.2	1.4	2.82	60	10IP	2.5	**ARP** (➲M186)
	TPS4	5.3	M4×0.7	8	2.6	3.4	60	15IP	3.5	**APX4000** (➲M102) **ARP** (➲M186) **MVX** (➲P232)
	TPS40F1	5.3	M4×0.5	10.5	2.8	3.4	60	15IP	3.0	**VPX300** (➲M122)
	TPS43	5.3	M4×0.7	10	2.6	3.4	60	15IP	4.0	**APX4000** (➲M102) **MVX** (➲P233)
	TPS4R	6.4	M4×0.7	10.6	2.9	3.4	60	15IP	3.5	**WSX445** (➲M018)
	TPS54	6.8	M5×0.8	12	3.2	4.5	60	25IP	7.5	**MVX** (➲P234)
	**TSR05008S**	3.5	M5×0.8	8	—	2.8	—	T10	—	
	TSR06011S	4	M6×1.0	11	—	3.9	—	T20	—	
	**TSS04005**	—	M4×0.7	5	—	2.4	—	T8	—	**PMF** (➲M256)
	TSS04505S	—	M4.5×0.7	5	—	3.5	—	T10	3.5	**FMAX** (➲M066)
	TSS05006	—	M5×0.8	6	—	2.8	—	T10	—	Cartucho **BC** (➲N008)
	TSS06010	—	M6×1	10	—	3.9	—	T20	—	Cartucho **SS** (➲N010)
	**WCS503507H**	6.3	M5×0.5	7	3.3	3.5	—	—	5.0	**ASX445** (➲M030) **ASX400** (➲M080) **PMR** (➲M258)
	WCS604010H	7.8	M6×0.75	10	4.1	4.0	—	—	7.0	**PMR** (➲M258)
	**WS1**	8.5	M5×0.8	19	5	4.5	—	T25	7.5	
	**WS254012T**	4	M2.5×0.45	11.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	Broca **TAW** (➲P219)
	WS254013T	4	M2.5×0.45	12.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	WS254014T	4	M2.5×0.45	13.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	WS254015T	4	M2.5×0.45	14.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	WS254016T	4	M2.5×0.45	15.5	2.2	2.4	80	T8	2.0	
	WS304517T	4.5	M3×0.5	16.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	WS304518T	4.5	M3×0.5	17.5	3.4	2.8	60	T10	3.5	
	WS355520T	5.5	M3.5×0.6	19.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	WS355521T	5.5	M3.5×0.6	20.5	3.9	3.4	60	T15	5.5	
	WS406023T	6	M4×0.7	22.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	WS406024T	6	M4×0.7	23.0	4.4	4.5	60	T25	8.5	
	WS508026T	8	M5×0.8	25.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	
	WS508027T	8	M5×0.8	26.0	5.2	5.1	60	T27	12.0	
	**WS203107TPS**	3.1	M2×0.25	7.3	1.7	1.8	60	6IP	1.0	Broca **STAW** (➲P218)
	WS203108TPS	3.1	M2×0.25	8.3	1.9	1.8	60	6IP	1.0	
	WS253909TPS	3.9	M2.5×0.35	9.5	2.4	2.4	60	8IP	2.0	
	WS304912TPS	4.9	M3×0.35	12	3.25	2.82	60	10IP	2.5	

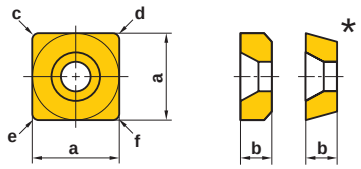
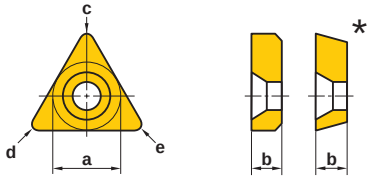
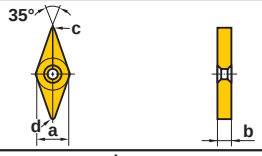
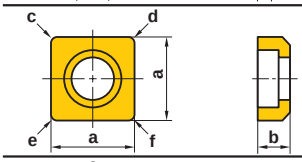
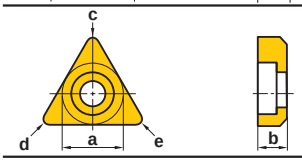
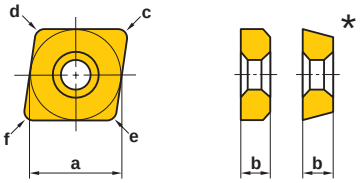
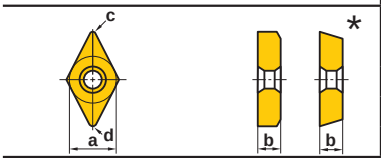
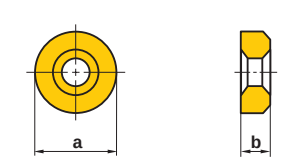
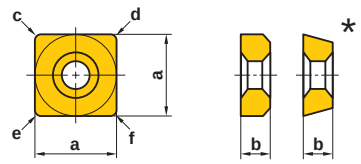
TORNILLO DE FIJACIÓN

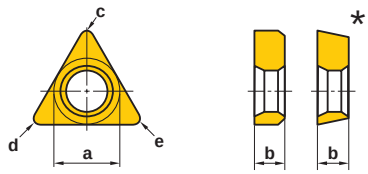
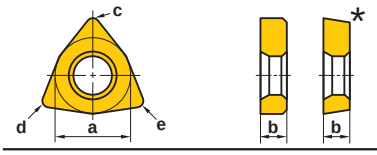
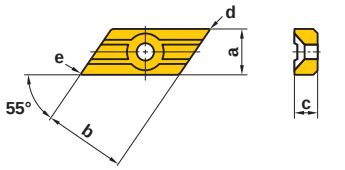
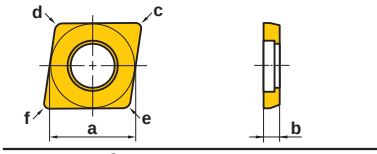
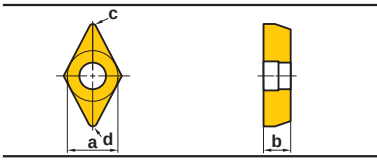
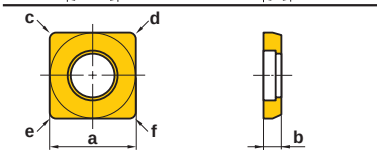
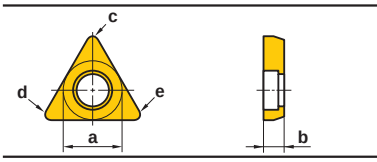
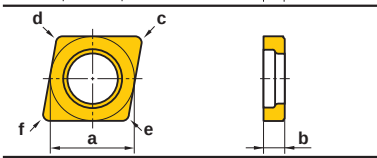
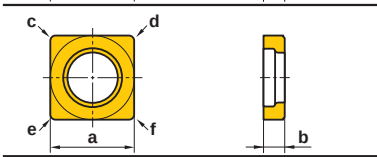
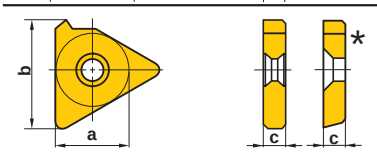
Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	b	c	d	e	Ángulo θ°	Medida	Torsión (N•m)	Herramienta
	**BOES101**	15	M10×1.5	45	10	8	60	—	10.0	**OCTACUT** (➲M180)
	∗**HSC08030H**	13	M8×1.25	38	8	5	—	—	24	**APX3000/4000** (➲M096, M102)
	HSC08040	13	M8×1.25	48	8	6	—	—	24	**WSX445** (➲M018)
	HSC08050	13	M8×1.25	58	8	6	—	—	24	**AXD4000** (➲M134) **AXD7000** (➲M142)
	∗**HSC10030H**	16	M10×1.5	40	10	6	—	—	40	**APX** (➲M102) **AJX** (➲M162) **WSX445** (➲M018)
	HSC10035	16	M10×1.5	45	10	8	—	—	44	**BXD** (➲M150)
	HSC10045	16	M10×1.5	55	10	8	—	—	44	**VFX5/6** (➲M220)
	HSC10055	16	M10×1.5	65	10	8	—	—	44	**AHX475S** (➲M043) **AHX640S** (➲M046)
	HSC12035	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	**WSX445** (➲M018)
	∗**HSC12035H**	18	M12×1.75	47	12	10	—	—	80	**APX3000/4000** (➲M096, M102) **AJX** (➲M162)
	HSC12045	18	M12×1.75	57	12	10	—	—	80	**WSX445** (➲M018)
	HSC12070	18	M12×1.75	82	12	10	—	—	80	
	HSC16040	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	
	∗**HSC16040H**	24	M16×2	56	16	14	—	—	150	**APX3000/4000** (➲M096, M102) **AJX** (➲M162)
	HSC16080	24	M16×2	96	16	14	—	—	150	
∗ con orificio de refrigerante.	**HSC20040**	30	M20×2.5	60	20	17	—	—	320	
	HSC20090	30	M20×2.5	110	20	17	—	—	320	
	**HSCX12030H**	24	M12×1.75	37	7	8	—	—	40	**FMAX** (➲M067)
	HSCX16035H	30	M16×2	44	9	12	—	—	100	
	HSCX16045H	30	M16×2	54	9	12	—	—	100	
	HSCX20035H	36	M20×2.5	46	11	14	—	—	180	
	**HFF08043H**	11	M8×1.25	43	5	5	90	—	8.2	**AXD4000** (➲M134) **BXD** (➲M150)
	**MBA16033H**	40	M16×2	43	10	14	—	—	150	**AHX640** (Para ϕ100) (➲M046)
	MBA20040H	50	M20×2.5	54	14	17	—	—	320	**WSX445** (➲M018) **APX4000** (➲M102)
	MBA24045H	65	M24×3	59	14	17	—	—	520	**AHX475S** (➲M043) **AHX640S** (➲M046) **AXD4000** (➲M134) **AXD7000** (➲M142) **AJX** (➲M162) **BXD** (➲M150)

Geometría	Código	Dimensiones (mm) a	a′	b	c	d	e	Torsión (N•m)	Herramienta
	**HDS08030**	M8×0.75	M8×1.25	30	13.5	11.5	4	8.2	**BRP** (➲M196)
	HDS10031	M10×1.0	M10×1.5	31	14	12	5	9.0	**OCTACUT** (➲M180) **PMF** (➲M256)

REPUESTOS

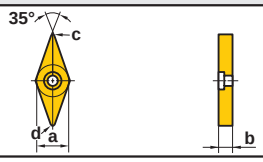
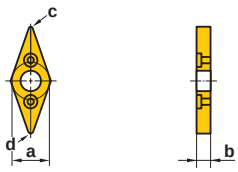
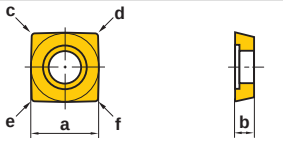
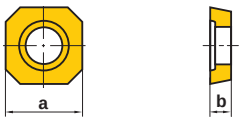
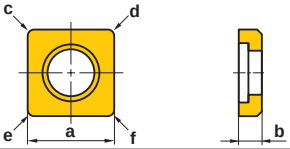
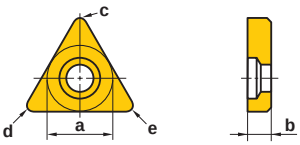
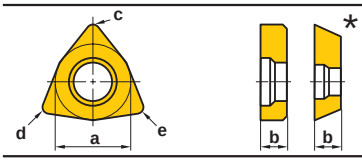
ASIENTO

Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**CS32**	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	CS42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	CS43	12.70	4.76	0.8	0.8	1.2	1.6	
	CS62	19.05	3.18	1.2	1.2	1.6	1.6	
	∗ **PS31**	8.28	2.38	0.2	0.2	0.6	0.6	
	∗ **PS42**	11.46	3.18	0.2	0.2	0.6	1.0	Cartucho **BC** (➲N008)
	∗ **PS62**	17.20	3.18	0.3	0.3	0.7	0.7	
	**CT22**	6.35	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	CT32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	CT33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	–	
	CT42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	∗ **PT21**	5.11	2.38	0.2	0.2	0.6	–	
	∗ **PT32**	8.28	3.18	0.2	0.2	0.6	–	Barra de mandrinar **F** (➲E026)
	∗ **PT42**	10.85	3.18	0.3	0.3	0.7	–	
	BPT322	7.8	3.18	–	–	–	–	
	**DCSVN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	–	–	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C018) **BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	**ESS42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	**EST32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	–	
	EST43	12.70	4.76	0.4	0.8	1.2	–	
	**LLSCN3T3**	9.52	3.97	0.4	0.4	0.8	0.8	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C008) **BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013) Cabezal de mandrinar **D** (➲E040) Sistema **HSK** (➲H001) Herramienta **LL** (➲C008) Cartucho **LL** (➲N006) Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLSCN33	9.52	4.76	0.4	0.4	0.8	0.8	
	LLSCN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	
	LLSCN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	LLSCN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	∗ **LLSCP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	**BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013)
	∗ **LLSCP63**	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	Sistema **HSK** (➲H001) Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	**LLSDN32**	9.52	3.18	0.8	1.2	–	–	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C008) **BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013) Cabezal de mandrinar **D** (➲E040) Sistema **HSK** (➲H001) Herramienta **LL** (➲C008) Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLSDN42	12.70	3.18	0.8	1.2	–	–	
	LLSDN43	12.70	4.76	0.8	1.2	–	–	
	LLSDN53	15.87	4.76	1.2	1.6	–	–	
	∗ **LLSDP42**	12.70	3.18	0.8	1.2	–	–	**BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013)
	**LLSRN103**	8.3	3.18	–	–	–	–	Sistema **HSK** (➲H001) Herramienta **LL** (➲C024)
	LLSRN123	9.8	3.18	–	–	–	–	
	LLSRN164	13.6	4.76	–	–	–	–	
	LLSRN204	17.3	4.76	–	–	–	–	
	LLSRN256	22.0	6.35	–	–	–	–	
	LLSRN326	28.0	6.35	–	–	–	–	
	**LLSSN32**	9.52	3.18	0.8	0.8	1.2	1.2	Herramienta **LL** (➲C012) Cartucho **LL** (➲N006) Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLSSN33	9.52	4.76	0.8	0.8	1.2	1.2	
	LLSSN42	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	
	LLSSN53	15.87	4.76	1.2	1.2	1.6	1.6	
	LLSSN63	19.05	4.76	1.2	1.2	1.6	2.0	
	LLSSN84	25.40	6.35	1.6	1.6	2.4	2.4	
	∗ **LLSSP42**	12.70	3.18	0.8	0.8	1.2	1.6	

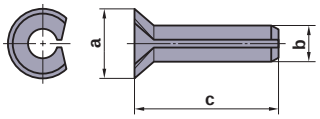
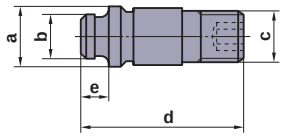
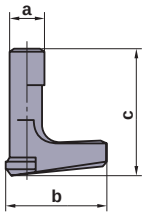
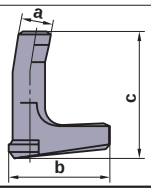
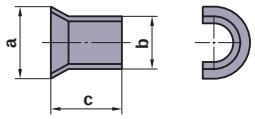
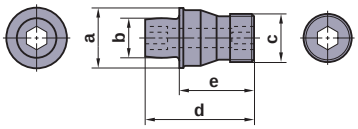
Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**LLSTE32**	7.6	3.18	0.4	0.4	0.4	—	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C016)
	LLSTN32	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	**BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E014)
	LLSTN33	9.52	4.76	0.4	0.8	1.2	—	**Unidad de mandrinado** (➲N012)
	LLSTN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Cabeza de mandrinar **D** (➲E040)
	LLSTN53	15.87	4.76	0.8	1.2	1.6	—	Herramienta **LL** (➲C008)
	∗ **LLSTP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Cartucho**LL** (➲N006)
	∗ **LLSTP42**	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	**LLSWN32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C021)
	LLSWN3T3	9.52	3.97	0.4	0.8	1.2	—	**BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E015)
	LLSWN42	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	Herramienta **LL** (➲C008)
	∗ **LLSWP32**	9.52	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	∗ **LLSWP42**	12.70	3.18	0.4	0.8	1.2	—	
	**MHS532R/L**	9.4	15.7	4.5	0.8	0.8	—	
	MHS533R/L	9.4	15.7	4.5	1.2	1.2	—	
	MHS534R/L	9.4	15.7	4.5	1.6	1.6	—	
	MHS542R/L	9.4	15.7	6.5	0.8	0.8	—	
	MHS543R/L	9.4	15.7	6.5	1.2	1.2	—	
	MHS544R/L	9.4	15.7	6.5	1.6	1.6	—	
	**MLCP42**	12.58	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barra de mandrinar **P** (➲E036)
	**MLDP42**	12.56	3.18	1.2	1.2	—	—	Barra de mandrinar **P** (➲E036)
	**MLSP42**	12.63	3.18	1.2	1.2	1.2	1.2	Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	**MLTP32**	9.50	3.18	1.2	1.2	1.2	—	Barra de Mandrinar Tipo **P** (➲E035)
	**MSCN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Herramienta **DOBLE FIJACION** (Para corte pesado) (➲C014)
	**MSSN63**	18.8	4.76	1.6	1.6	1.6	1.6	Herramienta **DOBLE FIJACION** (Para corte pesado) (➲C014)
	**CT32T1**	9.525	15.03	3.18	—	—	—	
	∗ **PT32T1R**	8.28	13.34	3.18	—	—	—	
	∗ **PT32T2R**	8.28	13.19	3.18	—	—	—	
	∗ **PT42TR**	10.85	17.20	3.18	—	—	—	

REPUESTOS

PLACA DE APOYO

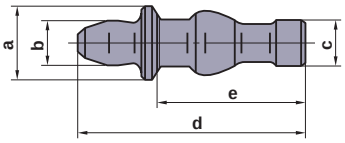
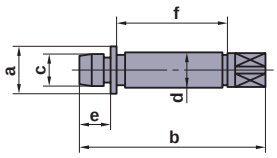
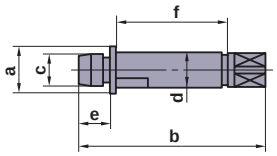
Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**PV321**	9.52	3.18	0.4	0.4	—	—	Herramienta **MP** (➲C019)
	PV322	9.52	3.18	0.8	0.8	—	—	
	PV323	9.52	3.18	1.2	1.2	—	—	
	**SPSVN32**	8.06	3.18	0.3	0.3	—	—	Sistema **HSK** (➲H001) Herramienta **SP** (➲C028)
	**STASX400N**	11.00	3.00	0.4	0.4	0.4	0.4	**ASX400** (➲M080)
	**STASX445N**	10.76	3.00	—	—	—	—	**ASX445** (➲M030)
	**STBS500N**	12.7	3.18	0.8	0.8	0.8	0.8	
	**WPSTN33**	9.3	4.76	0.8	0.4	1.2	—	Herramienta **WP** (➲C017)
	WPSTN43	12.50	4.76	0.8	0.4	1.2	—	
	＊**WPSWC43**	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	
	WPSWN43	12.50	4.76	0.4	0.8	1.2	—	

PASADOR DE ASIENTO Y PALANCA

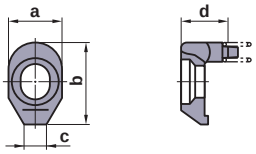
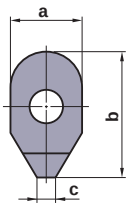
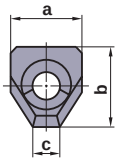
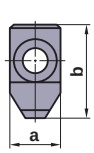
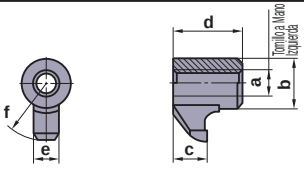
Geometría	Código	Dimensiones (mm)					Herramienta
		a	b	c	d	e	
	**BCP141**	3.0	1.4	5.6	—	—	Herramienta **SP** (➲C028)
	BCP201	4.3	2	7.4	—	—	Barra de mandrinar **F** (➲E026)
	BCP202	4.3	2	6.4	—	—	Sistema **HSK** (➲H013)
	BCP251	4.8	2.5	7.4	—	—	Cartucho **BC** (➲N008)
	BCP252	4.8	2.5	6.4	—	—	
	BCP301	5.3	3	7.4	—	—	
	BCP401	6.3	4	7.4	—	—	
	**CCP33**	6.5	3.66	M5×0.8	18.5	3	Herramienta **WP** (➲C017)
	CCP34	7.5	5.0	M6×1.0	18.5	3	
	CCP44	7.5	5.0	M5×0.8	14.2	3	
	**LLCL12S**	2.1	9.3	5.6	—	—	Herramienta **LL** (➲C008)
	LLCL13	3.6	10	12.5	—	—	Cartucho **LL** (➲N006)
	LLCL13S	3.6	10	7.8	—	—	Cabezal de mandrinar **D** (➲E040)
	LLCL14	4.7	13.4	13.2	—	—	Sistema **HSK** (➲H001)
	LLCL14S	4.7	13.6	12.2	—	—	**KSMG** (➲M252)
	LLCL15	6.0	19	17	—	—	**Unidad de mandrinado** (➲N012)
	LLCL16	7.5	20.8	21	—	—	Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLCL18	8.6	25.4	25.2	—	—	
	LLCL23	3.6	12.0	11.5	—	—	
	LLCL23S	3.6	11.6	9.5	—	—	
	LLCL24	4.7	16.2	14.8	—	—	
	LLCL25	6.0	17.1	17	—	—	
	**LLCL110**	3.0	10.7	11.6	—	—	
	LLCL112	3.5	13	13.5	—	—	
	LLCL116	4.5	18.5	18	—	—	
	LLCL120	5.6	20.3	19	—	—	
	LLCL125	6	24	24	—	—	
	LLCL132	8	30	27	—	—	
	**LLP13**	5.55	4.85	5.3	—	—	Herramienta **LL** (➲C008)
	LLP14	7.25	6.55	5.8	—	—	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C008)
	LLP15	8.8	8.05	8.6	—	—	**BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013)
	LLP16	10.85	9.85	11.1	—	—	Barra de mandrinar **P** (➲E035)
	LLP18	15.35	13.05	12.0	—	—	Cabezal de mandrinar **D** (➲E040)
	LLP23	5.55	4.85	6.8	—	—	Sistema **HSK** (➲H001)
	LLP24	7.25	6.55	9.1	—	—	**KSMG** (➲M252)
							Unidad de mandrinado (➲N006)
							Cartucho **LL** (➲N006)
	**MP6**	11.9	7.8	M10×1	22.1	15	Herramienta **DOBLE FIJACION** (Para corte pesado) (➲C014)

REPUESTOS

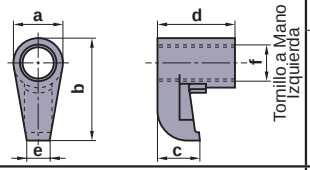
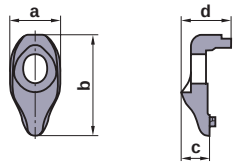
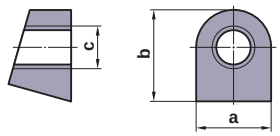
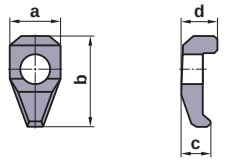
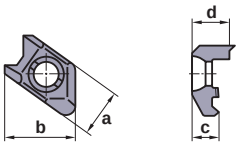
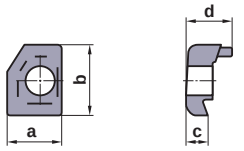
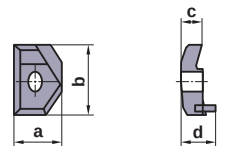
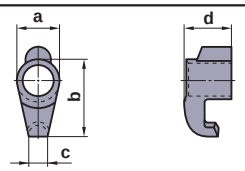
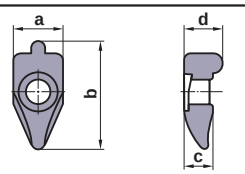
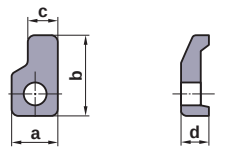
PASADOR

Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**P11S**	6	3.7	4	17	11.1	—	Cabezal de mandrinar **D** (➲E042) Herramienta **MP** (➲C018)
	P21S	7.5	4.9	4.5	17.2	11.5	—	
	**P221US**	4	18	2.11	3.5	3.3	7.7	
	P321US	5.5	18	3.64	5.0	3.3	7.5	
	P322US	5.5	21	3.64	5.0	3.3	10.5	
	P323US	5.5	24	3.64	5.0	3.3	13.5	
	P332US	5.5	21	3.64	5.0	4.9	8.9	
	**P323WS**	5.75	24	3.64	5.0	3.3	12.9	
	P333WS	5.75	24	3.64	5.0	4.9	11.3	
	P334WS	5.75	30	3.64	5.0	4.9	17.3	
	P433W	7.75	24	5.03	7.0	4.9	10.8	
	P434W	7.75	30	5.03	7.0	4.9	16.8	

BRIDA

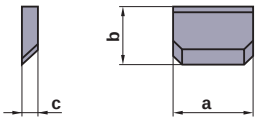
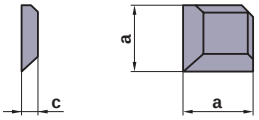
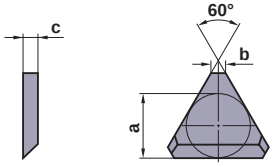
Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**AMS3**	7	12	3	3.3	—	—	Herramienta **PROFILE HOLDERS** (➲C030) **AJX** (➲M162)
	AMS4	9	13.5	3	3.8	—	—	
	AMS5	10	15	3.5	5	—	—	
	**CA142**	8	15	4	7	—	—	
	CA150	9	16	4.5	7	—	—	
	CA151	10	17	5	7	—	—	
	CA152	10	19	5	7	—	—	
	CA153	10	24	5	7	—	—	
	CA161	13	20	6	8	—	—	
	CA162	13	24	6	8	—	—	
	CA163	13	27	6	8	—	—	
	CA181	16	30	8	10	—	—	
	CA183	16	37	8	10	—	—	
	**CCK13**	15	18.5	6	9	—	—	Herramienta **WP** (➲C017)
	CCK14	19	22	8	9.5	—	—	
	**CCTC1**	13	25	7	10.2	—	—	
	**CK231**	M6×1	8	4	7.5	4.5	9.5	
	CK232	M6×1	8	4.5	8	4.5	11.5	
	CK341	M8×1	11	5.5	13.5	6	13.5	
	CK342	M8×1	11	6	14	6	16.5	

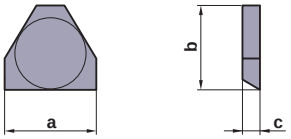
BRIDA

Geometría	Código	Dimensiones (mm)						Herramienta
		a	b	c	d	e	f	
	**CKW6**	10.9	22.5	9.2	16.8	5	M8×1	Herramienta **DOBLE FIJACION** (Para corte pesado) (➲C014)
	**DCK2211**	11	22	6.57	11.1	—	—	Herramienta **DOBLE FIJACION** (➲C008) **BARRA DOUBLE CLAMP** (➲E013) Sistema **HSK** (➲H001)
	DCK2613	13	26.5	7.35	12.9	—	—	
	DCK3113	13	31	9	14.5	—	—	
	**KGC1**	12.0	15.0	M7×0.75	—	—	—	Herramienta **UG** (➲F114)
	**LK1**	8	14.3	4.5	5.9	—	—	
	**MHK5NR/L**	15.5	23.5	8.1	12.1	—	—	
	**MTK1R/L**	13	17.5	5	12	—	—	Sistema **HSK** (➲H001) Herramienta **MG** (➲F116) Herramienta **MT** (➲G024) Herramienta **MT1** (➲G024)
	**MTK2R/L**	18	28	7	14	—	—	
	**SETK51**	6.8	14.5	2.9	8	—	—	Herramienta **MMTE** (➲G019) Herramienta **MMTI** (➲G029) Sistema **HSK** (➲H001)
	SETK61	8.9	18.1	4.1	8.6	—	—	
	**SRK1R**	9.4	21	5.5	7.5	—	—	
	**UCR**	12	24	8	7	—	—	

REPUESTOS

ROMPEVIRUTAS

Geometría	Código	Dimensiones (mm)					Herramienta
		a	b	c	Círculo Inscrito	Anchura del rompevirutas	
	**CBS3**	9.4	8.0	1.5	9.525	1.5	
	CBS4	12.6	9.2	2.5	12.70	3.5	
	CBS4N	12.6	10.2	2.5	12.70	2.5	
	CBS4F	12.6	11.2	2.5	12.70	1.5	
	CBS6	18.9	14.6	2.5	19.05	4.5	
	CBS6N	18.9	16.6	2.5	19.05	2.5	
	CBS6F	18.9	17.6	2.5	19.05	1.5	
	**CBS3D**	8.0	—	1.5	9.525	1.5	
	CBS4D	10.2	—	2.5	12.70	2.5	
	CBS6D	15.6	—	2.5	19.05	3.5	
	**CBT2**	5.33	1.4	1.5	6.35	1.5	Barra de mandrinar **F** (➲E026)
	CBT2N	5.67	1.4	1.5	6.35	1.0	✱Para insertos positivos, el ancho del rompevirutas es de 0.5mm, el mayor de los que se muestran en la lista.
	CBT3	7.20	1.4	2.5	9.525	3.5	
	CBT3N	7.87	1.4	2.5	9.525	2.5	
	CBT3F	8.53	1.4	2.5	9.525	1.5	
	CBT4	9.73	1.4	2.5	12.70	4.5	
	CBT4N	11.07	1.4	2.5	12.70	2.5	
	CBT4F	11.73	1.4	2.5	12.70	1.5	

Geometría	Código	Dimensiones (mm)			Paso de rosca (mm)	Herramienta
		a	b	c		
	**CBT3106**	11.5	10.6	2.0	2.5—3.0	
	CBT3113	11.5	11.3	2.0	1.5—2.0	
	CBT3120	11.5	12	2.0	0.75—1.25	
	CBT4108	13.3	10.8	2.0	3.5—4.0	
	CBT4128	13.3	12.8	2.0	4.5—5.0	

LUBRICANTE ANTI DILATACIÓN

LUBRICANTE ANTI DILATACIÓN

Geometría	Código	Stock	Lubricante anti-dilatación (g)
	**MK1K**	●	20
	**MK1KS**	●	3

● : **Stock en Japón.**

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (PORTAHERRAMIENTAS DE TORNEADO)

HERRAMIENTA EG

Código antiguo			
Tipo	Tamaño	Tornillo	Llave
EGHR	**2020K03**	EGS06019	HKY30R
	2525M3	EGS06019	HKY30R
	2525M4	EGS08024	HKY40R
	2525M5	EGS08024	HKY40R
	2525M7	EGS08024	HKY40R
	2525M8	EGS08024	HKY40R

HERRAMIENTA ET

Código antiguo							
Tipo	Tamaño	Brida	Tornillo	Tornillo	Placa de apoyo	Rompevirutas	Llave
ETHR	**2525M16**	CK341	LS2	CFM02008	PT32T1R PT32T2R	CBT3106 CBT3113 CBT3120	HKY40R

HERRAMIENTA LL

Código antiguo						
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PCFNR/L PCLNR/L PCBNR/L	**1616H09**	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
	2020K09	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
	2525M09	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
	2020K12	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	2525M12	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	2525M16	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
	3225P16	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
	4040R19	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R
PTANR/L PTBNR/L PTTNR/L PTGNR/L PTFNR/L	**1010E11**	–	–	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
	1212F11	–	–	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
	1616H16	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
	2020K16	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
	2525M16	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS206	HKY25R
	2525M22	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	3225P22	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	3232P22	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	4040R27	LLSTN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PSBNR/L PSSNR/L PSKNR/L	**3225P12**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
	2525M15	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
	3232P15	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
	3232P19	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R
	4040R19	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R
	5050T25	LLSSN84	LLP18	LLCL18	LLCS112	HKY50R
PRGCR/L PRDCN	**2020K10**	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
	2020K12	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
	3225P12	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
	3225P16	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
	4040R25	LLSRN256	LLP16	LLCL125	LLCS410	HKY40R
	5050T32	LLSRN326	LLP18	LLCL132	LLCS112	HKY50R

HERRAMIENTA MC

Código antiguo								
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Tornillo	Rompevirutas	Llave	Muelle
CTANR/L CTGNR/L	**1616**	CT22	BCP201	CK231	LS1	CBT2◌	HKY30R	–
	2020	CT32	BCP301	CK341	LS2	CBT3◌	HKY40R	–
	2525	CT32	BCP301	CK341	LS3	CBT3◌	HKY40R	–
CSTNR/L CSSNR/L	**1616**	CS32	BCP251	CK232	LS1	CBS3◌	HKY30R	–
	2020	CS42	BCP301	CK341	LS2	CBS4◌	HKY40R	–
	2525M43	CS42	BCP301	CK341	LS3	CBS4◌	HKY40R	–
CTAPR/L	**2020**	PT32	BCP201	CK341	LS2	CBT3◌	HKY40R	–
CSBPR/L CSSPR/L CSKPR/L	**1616**	PS31	BCP201	CK232	LS1	CBS3◌	HKY30R	–
	2020	PS42	BCP251	CK342	LS2	CBS4◌	HKY40R	–
CTCPR/L	**2020K16**	BPT322	BCP201	CCTC1	HSC06020	CBT3◌	HKY50R	MES3
	2525M16	BPT322	BCP201	CCTC1	HSC06020	CBT3◌	HKY50R	MES3

HERRAMIENTA MG

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Brida	Tornillo	Resorte	Llave
MGHR/L	**2020K3333**	MTK1L/R	HBH06020	MES3	HKY40R
	2020K4447	MTK1L/R	HBH06020	MES3	HKY40R
	3232P5660	MTK2L/R	MGS6	MES3	HKY50R
	3232P5670	MTK2L/R	MGS6	MES3	HKY50R
	3232P5680	MTK2L/R	MGS6	MES3	HKY50R

HERRAMIENTA MG2

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Brida	Tornillo	Resorte	Llave
MG2R/L	**2525M4315**	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
	2525M4323	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
	2525M4333	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (PORTAHERRAMIENTAS DE TORNEADO)

HERRAMIENTA TIPO MH

Código antiguo							
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Tornillo	Anillo	Llave
KKCR/L	**445**	MHS532R/L MHS533R/L MHS534R/L	SFC03010	MHK5NR/L	MHT1	CE8	HKY40R

HERRAMIENTA ML

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Pasador	Placa de apoyo	Anillo	Llave
ETANR/L **ETENN** **ETFNR/L** **ETGNR/L** **ETXNR/L**	**1212**	P221US	–	ER2	KY25
	1616H32	P322US	–	ER3	KY40
	1616H33	P332US	–	ER3	KY40
	2020K32W	P323WS	EST32	ER3	KY40
	2020K33W	P333WS	EST32	ER3	KY40
	2525M33W	P334WS	EST32	ER3	KY40
	2525M43W	P434W	EST43	ER4	KY40
ESBNR/L **ESENR/L** **ESDNR/L** **ESKNR/L** **ESSNR/L**	**1212**	P321US	–	ER3	KY40
	1616H32	P322US	–	ER3	KY40
	2020W	P433W	ESS42	ER4	KY40
	2525W	P434W	ESS42	ER4	KY40

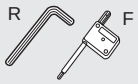
HERRAMIENTA MP

Código antiguo						
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Tornillo	Anillo	Llave
PVVNN **PVPNR/L**	**3225P16**	PV32◌	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

HERRAMIENTA MT2

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Brida	Tornillo	Resorte	Llave
MT2R/L	**2525M4**	MTK1L/R	HBH06020	MES3	HKY40R

HERRAMIENTA SET

Código antiguo							
Tipo	Tamaño	Brida	Tornillo	Anillo	Pasador	Placa de apoyo	Llave
SETHR	**1616H16**	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CT32T1	TKY15F HKY20R
	2020K16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CT32T1	TKY15F HKY20R
	2525M16	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CT32T1	TKY15F HKY20R

HERRAMIENTA SL

Código antiguo							
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Tuerca	Brida	Tornillo	Llave
ETJNR/L **ETQNR/L**	**33K16S**	SLSTN33	SLP13	SLN13	SLCW13	SLCS105	HKY25R HKY40R
	44M16S	SLSTN33	SLP13	SLN13	SLCW13	SLCS105	HKY25R HKY40R
	44M22S	SLSTN43	SLP14	SLN14	SLCW14	SLCS106	HKY30R HKY40R
	54P22S	SLSTN43	SLP14	SLN14	SLCW14	SLCS106	HKY30R HKY40R
ETNNR/L	**64M22S**	SLSTN43	SLP14	SLN14	SLCW14	SLCS106	HKY30R HKY40R
	85M22S	SLSTN43	SLP14	SLN14	SLCW14	SLCS106	HKY30R HKY40R

HERRAMIENTA SP

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Tornillo	Llave	Placa de apoyo	Pasador
SDJCR/L **SDFCR/L** **SDXCR/L**	**0808D07**	TS25	TKY08F	—	—
	1010E07	TS25	TKY08F	—	—
	1212F07	TS25	TKY08F	—	—
	1616H11	TS43	TKY15F	—	—
SVJCR/L **SVVCN** **SVPCR/L**	**0808D11**	TS25	TKY08F	—	—
	1010E11	TS25	TKY08F	—	—
	1212F16	TS43	TKY15F	—	—
	3225P16	TS44	TKY15R	SPSVN32	BCP141
SSBCR/L	**1616H09**	TS43	TKY15F	—	—
SRGCR/L **SRXCR/L** **SRDCN**	**0808D06**	TS25	TKY08F	—	—
	1010E06	TS25	TKY08F	—	—
	1212F06	TS25	TKY08F	—	—
	1010E08	TS3	TKY08F	—	—
	1212F08	TS3	TKY08F	—	—

HERRAMIENTA SR

Código antiguo			
Tipo	Tamaño	Tornillo	Llave
SRSGR/L **SRSGN**	**2525M20**	TS5	TKY25F
	3225P20	TS5	TKY25F

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (PORTAHERRAMIENTAS DE TORNEADO)

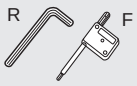
HERRAMIENTA WP (PRODUCTO DISCONTINUADO)

Código antiguo									
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Tornillo	Brida lateral	Tornillo	Resorte	Llave
MTJNR/L MTENN MTQNR/L	**2020K16**	SLSTN33	CCP13	CCK13	SLCS105	CPT13	WPS1	MES2	HKY30R HKY40R
	2525M16	SLSTN33	CCP13	CCK13	SLCS105	CPT13	WPS1	MES2	HKY30R HKY40R
	2525M22	SLSTN43	CCP14	CCK14	SLCS106	CPT14	WPS1	MES3	HKY30R HKY40R
MTNNR/L	**5032M22**	SLSTN43	CCP14	CCK14	SLCS106	CPT14	WPS1	MES3	HKY30R HKY40R
MWLNR/L	**2020K08**	WPSWN43	CCP34	CCK13	SLCS105	CPT24	–	MES2	HKY30R HKY40R
	2525M08								
	3225P08								

HERRAMIENTA WP

Código antiguo							–		
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Tornillo	Brida lateral	Tornillo	Resorte	Llave
MTENN MTQNR/L	**2020K16N**	WPSTN33	CCP33	CCK13	SLCS105	CPT13	–	MES2	HKY25R HKY40R
	2525M16N	WPSTN33	CCP33	CCK13	SLCS105	CPT13	–	MES2	HKY25R HKY40R
	2525M22N	WPSTN43	CCP34	CCK14	SLCS106	CPT14	–	MES3	HKY30R HKY40R
MTNNR/L	**5032M22N**	WPSTN43	CCP34	CCK14	SLCS106	CPT14	–	MES3	HKY30TL HKY40R

HERRAMIENTA AL

Código antiguo						
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave
PTGER/L PTFER/L	**2020K16**	LLSTE32	LLP13	LLCL131	LLCS106	HKY25R
	2525M16	LLSTE32	LLP13	LLCL131	LLCS106	HKY25R
SVVDN SVPDR/L	**1616H16**	–	–	–	FC400890T	TKY10F
	2020K16	–	–	–	FC400890T	TKY10F
	2525M16	–	–	–	FC400890T	TKY10F

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (RANURADO/CORTE)

HERRAMIENTA DG

Código antiguo					
	Brida	Tornillo	Llave	Tornillo	Resorte
DGHR/L 1616K2G	DGK2R/L	–	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 1616K3	DGK3R/L	–	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 1616K3G	DGK3R/L	–	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 1616KF3	DGK3R/L	–	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2020K	–	HSC04014	HKY30R HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2020KFS	–	HSC04014	HKY30R HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2020KL	–	HSC04014	HKY30R HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2020KLS	–	HSC04014	HKY30R HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2020KS	–	HSC04014	HKY30R HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525M	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MC	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MCS	–	HSC05010	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MF	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MFS	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525ML	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MLS	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2
DGHR/L 2525MS	–	HSC05012	HKY40R	DGS51	MES2

HERRAMIENTAS HSK-T (DG)

Código antiguo				
	Tornillo	Tornillo	Resorte	Llave
H63TH-DGHR/LS	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHR/L	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-H4	HSC05010	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-H5	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-H6	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-L4	HSC05010	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-L5	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R
H63TH-DGHN-L6	HSC05012	DGS51	MES2	HKY40R

HERRAMIENTA UG

Código antiguo	
	Llave
DGHN262	UGS1
DGHN263	UGS1
DGHN264	UGS1
DGHN265	UGS1
DGHN322	UGS1
DGHN323	UGS1
DGHN324	UGS1
DGHN325	UGS1

BLOQUE DE HERRAMIENTAS PARA EL SOPORTE UG

Código antiguo	Bloque			Mango	
					
	Brida	Tornillo	Llave	Tornillo De Fijación	Llave
KGBN26-20	KGC1	LST15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN26-25	KGC1	LST15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN32-20	KGC1	LST15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R
KGBN32-25	KGC1	LST15T	TKY25R	HSC08016	HKY60R

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (BARRAS DE MANDRINAR)

COBRA (MANGO DE ACERO)

Código antiguo		
	Tornillo	Llave
S08HSTFPR09	TS253	TKY08F
S10KSTFPR09	TS25	TKY08F
S○○○STFPR11	TS3	TKY08F
S○○○STFPR16	TS4	TKY15F
S○○○SCLPR/L08	TS3	TKY08F
S○○○SCLPR/L09	TS4	TKY15F
S○○○SWLPR/L04	TS25	TKY08F
S○○○SWLPR/L06	TS4	TKY15F

COBRA (MANGO DE METAL DURO)

Código antiguo		
	Tornillo	Llave
E08KSTFPR09	TS253	TKY08F
E10MSTFPR09	TS25	TKY08F
E○○○STFPR11	TS3	TKY08F
E○○○SCLPR08	TS3	TKY08F
E○○○SCLPR09	TS4	TKY15F

TIPO D (HERRAMIENTA PARA TORNEADO)

Código antiguo									
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Brida	Rompevirutas	Anillo	Llave
DPSK	**132R/L**	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	—	—	—	HKY30R
	140R/L	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	—	—	—	HKY30R
	150R/L	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS110	—	—	—	HKY40R
	163R/L	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS110	—	—	—	HKY40R
DPTF	**150R/L**	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	—	—	—	HKY30R
	163R/L	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	—	—	—	HKY30R
DPDU DPDH DPDZ	**132R/L**	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	—	—	—	HKY30R
	140R/L	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	—	—	—	HKY30R
	* **150R/L**	LLSDN53	LLP15	LLCL15	LLCS208	—	—	—	HKY30R
DPCL	**150R/L**	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS110	—	—	—	HKY40R
	163R/L	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS110	—	—	—	HKY40R
DPVP	**150R/L**	PV322	P11S	—	HSP05008C	—	—	E03	HKY25R
DCTU	**132R/L**	PT32	BCP201	—	—	C4	CBT3N	—	HKY30R
	140R/L	PT42	BCP251	—	—	C5	CBT4F	—	HKY40R
	150R/L	PT42	BCP251	—	—	C5	CBT4F	—	HKY40R

*DPDH150R/L puede ser compatible con 140R/L.

TIPO D (PARA RANURADO Y TRONZADO)

Código antiguo					
Tipo	Tamaño	Pasador	Tornillo	Anillo	Llave
DPT2	**132R**	P21S	HSP08014	E01	HKY40R
	140R	P21S	HSP08014	E01	HKY40R
DPT4	**132R**	P21S	HSP08014	E01	HKY40R
	140R	P21S	HSP08014	E01	HKY40R

TIPO F

Código antiguo						
Tipo	Tamaño	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Rompevirutas	Llave
FCSK	116R/L	–	–	C3	CBS3	HKY25R
	120R/L	–	–	C3	CBS3	HKY25R
	125R/L	PS42	BCP252	C4	CBS4F	HKY30R
	132R/L	PS42	BCP251	C4	CBS4F	HKY30R
FCSK	216R/L	–	–	C3	CBS3	HKY25R
	220R/L	–	–	C3	CBS3	HKY25R
	225R/L	PS42	BCP252	C4	CBS4F	HKY30R
FCTU	232R/L	PT32	BCP201	C4	CBT3F	HKY30R

TIPO F (PARA RANURADO Y TRONZADO)

Código antiguo								
Tipo	Tamaño	Brida	Brida	Tornillo	Placa de apoyo	Pasador	Anillo	Llave
FCL5	116R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	120R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	125R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	132R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	216R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	220R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
	225R/L	LK1	–	HBH04012	–	–	–	HKY25R
NTF	M16R	–	C3	–	–	–	–	HKY25R
	Q20R	–	C4	–	–	–	–	HKY30R
	R25R	–	C4	–	–	–	–	HKY30R
	R216R	–	C3	–	–	–	–	HKY25R
	S220R	–	C4	–	–	–	–	HKY30R
	T225R	–	C4	–	–	–	–	HKY30R
SNTF	K16R11	–	–	TS25	–	–	–	TKY08F
	M16R	–	–	CS350860T	–	–	–	TKY15F
	P20R	SETK51	–	SETS51	CT32T1	HFC03008	CR4	TKY15F HKY20R
	R25R	SETK51	–	SETS51	CT32T1	HFC03008	CR4	TKY15F HKY20R
	M210R11	–	–	TS25	–	–	–	TKY08F
	Q212R11	–	–	TS25	–	–	–	TKY08F
	R216R	–	–	CS350860T	–	–	–	TKY15F
	S220R	SETK51	–	SETS51	CT32T1	HFC03008	CR4	TKY15F
	T225R	SETK51	–	SETS51	CT32T1	HFC03008	CR4	TKY15F
FCDG4	120R/L3M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	125R/L3M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	132R/L3M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	120R/L4M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	125R/L4M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	132R/L4M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	125R/L5M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	132R/L5M	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
FCDG4	120R/L4J	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	125R/L4J	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	132R/L4J	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	125R/L5J	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R
	132R/L5J	–	BC5	–	–	–	–	TKY20R

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (BARRAS DE MANDRINAR)

TIPO M

Código antiguo								
	Placa de apoyo	Pasador	Brida	Brida lateral	Resorte	Tornillo	Llave	Tapón
A25RMWLNR/L08	–	–	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM-PT1/4
A32SMWLNR/L08	WPSWC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM-PT3/8
A40TMWLNR/L08	WPSWC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM-PT3/8

TIPO P

Código antiguo						
	Placa de apoyo	Pasador	Palanca	Tornillo	Llave	Tapón
A50UPSKNR/L19	LLSSP63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R	HGM-PT3/8
A40TPCLNR/L16	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R	HGM-PT3/8
A50UPCLNR/L19	LLSCP63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R	HGM-PT3/8

TIPO S (MANGO DE METAL DURO)

Código antiguo		
	Tornillo	Llave
C○○○SSKCR/L09	TS4	TKY15F
C○○○SDUCR/L15	TS5	TKY25F
C○○○SVUCR/L11	TS25	TKY08F
C○○○SVUCR/L16	TS4	TKY15F
C○○○SCLCR/L12	TS5	TKY25F
C○○○SCZCR/L06	TS25	TKY08F
C○○○SCZCR/L09	TS4	TKY15F
C○○○SCZCR/L12	TS5	TKY25F
C○○○SDZCR11	TS4	TKY15F

TIPO S (MANGO DE ACERO)

Código antiguo		
	Tornillo	Llave
S○○○SSKCR/L12	TS5	TKY25F
S○○○SDQCR/L15	TS5	TKY25F
S○○○SCZCR/L06	TS25	TKY08F
S○○○SCZCR/L09	TS4	TKY15F
S○○○SCZCR/L12	TS5	TKY25F
S○○○SDZCR11	TS4	TKY15F

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (UNIDADES DE MANDRINADO)

UNIDAD

Código antiguo	 Llave	 Casquillo	 Llave	Palanca	Llave	Resorte
NA1	HFC03008	HY-A1	HKY20R	La piezas de esta tabla no se venden por separado, no se puede garantizar la exactitud sin tener el set completo. Ante cualquier inquietud contáctenos.		
NV1	HFC03008	HY-V1	HKY20R			
NA2	HSC03010	HY2	HKY20R HKY25R			
NV2	HSC03010	HY2	HS-N2 HKY25R			
NA3	HSC04010	HY3	HKY20R HKY30R			
NV3	HSC04010	HY3	HKY20R HKY30R			
NA4	HSC05012	HY4	HKY30R HKY40R			
NV4	HSC05012	HY4	HKY30R HKY40R			

CARTUCHO

Código antiguo	 Palanca	 Tornillo	 Placa de apoyo	 Pasador	 Llave	 Llave
NASP11	—	CS250T	—	—	HR12	TKY08F
NVSP11	—	CS250T	—	—	HR12	TKY08F
NASP21	—	CS300890T	—	—	HR12	TKY08F
NVSP21	—	CS300890T	—	—	HR12	TKY08F
NAPN21	LLCL12S	LLCS103	—	—	HR12	HKY20F
NVPN21	LLCL12S	LLCS103	—	—	HR12	HKY20F
NASP31	—	CS300890T	—	—	HR34	TKY08F
NVSP31	—	CS300890T	—	—	HR34	TKY08F
NAPN31	LLCL12S	LLCS103	—	—	HR34	HKY20F
NVPN31	LLCL12S	LLCS103	—	—	HR34	HKY20F
NAPN41	LLCL13	LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	HKY25F
NVPN41	LLCL13	LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	HKY25F

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS DE PLANEADO)

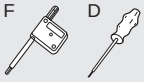
AF5000

Código antiguo						Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Tornillo de ajuste	Llave	Llave	
Tipo AF5000	CWAF5R/L	LS10T	KS1S	TKY25T	HKY15R	**NF10000** (➲M072)

BAP300

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
Tipo BAP300	TS25	TKY08F	**APX3000** (➲M096)

BAP400

Código antiguo		F D 	Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAP400-040A04R	TS43	TKY15F	**APX4000** (➲M102)
BAP400-050A05R	TS43	TKY15F	
BAP400-063A06R	TS43	TKY15F	
BAP400R0307C	TS43	TKY15F	
BAP400R0408D	TS43	TKY15F	
BAP400R0509E	TS43	TKY15D	
BAP400R0610E	TS43	TKY15D	

BF407

Código antiguo					Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Tornillo de seteo	Llave	
BF407R0812K	CWSF407TR2	LS15T	CAS51T	TKY25T	–
BF407R1016K	CWSF407TR2	LS15T	CAS51T	TKY25T	
BF407R1218P	CWSF407TR2	LS15T	CAS51T	TKY25T	

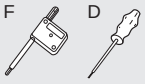
BN425

Código antiguo				Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Llave	
Tipo BN425	CWS43SNN	LS14T	TKY25T	–

BOE

Código antiguo						Fresa recomendada
	Tornillo de fijación de cuerpo	Tornillo de fijación de cuerpo	Tornillo	Llave (Insertos)	Llave (Tornillo de fijación de cuerpo)	
BOER0202B	LS21	–	CS501290T	TKY25T	HKY50R	**OCTACUT** (➲M180)
BOE-050A02R	LS20	–	CS501290T	TKY25T	HKY50R	
BOER2H03B	–	BOES101	CS501290T	TKY25T	HKY80R	
BOE-063A03R	–	BOES101	CS501290T	TKY25T	HKY80R	
BOER0304C	–	–	CS501290T	TKY25T	–	
BOER0405D	–	HSC16035	CS501290T	TKY25T	–	

BSX400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BSX400R05004A	TS43	TKY15F	**ASX400** (➲M080)
BSX400R06305A	TS43	TKY15F	
BSX400R08006C	TS43	TKY15F	
BSX400R10008D	TS43	TKY15F	
BSX400R12510E	TS43	TKY15D	
BSX400R16012E	TS43	TKY15D	

BSX500

Código antiguo					Fresa recomendada
	Tornillo	Tornillo	Placa de apoyo	Llave	
BSX500	CSF401260T	WCS604010H	STBS500N	TKY20D	**ASX400** (➲M080)

BXD7000

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BXD7000	TS5SL	TKY25D	**AXD7000** (➲M142)

BZC400

Código antiguo					Fresa recomendada
	Tornillo	Tornillo de fijación de cuerpo	Llave (Cuña)	Llave (Tornillo de fijación de cuerpo)	
BZC400-032A03R	CS350990T	LS24	TKY10F	HKY40R	**APX4000** (➲M102)
BZC400-040A04R	CS350990T	—	TKY10F	—	
BZC400R0408D	CS350990T	—	TKY10F	—	

E404

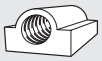
Código antiguo									Fresa recomendada
	Apoyo	Tornillo	Placa de apoyo	Tornillo	Cuña	Tornillo (Cuña)	Llave	Llave	
E404	SSE41R	SPS1	SCD43	STS1	CWS3R/L	WS1	TKY10R	TKY25T	—

FBP415

Código antiguo							Fresa recomendada
	Placa de apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave	
FBP415R0308C	STSP415R	CWSP415TR	LS10T	TS32	TKY25T	TKY08F	**AHX640W** (➲M054)
FBP415R0410D							
FBP415R0514E							
FBP415R0618F							
FBP415R0822K							
FBP415R1028K							
FBP415R1234P							

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS DE PLANEADO)

FN548

Código antiguo				Llave	Cabeza hexagonal	Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Llave			
FN548	CWS4	LS14	HKY40T	120QSPK x 80 (KANNON-SEIKI CO.)	6.35□ x 4 (KYOKUTO MFG CO.)	—

LSE445

Código antiguo							Fresa recomendada
	Placa de apoyo	Tornillo	Cuña	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave	
LSE445	STBE445NF	CS300890T	CWSE445TR	LS15T	TKY25T	TKY08F	**ASX445** (➲M030)

MG300, 400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
MG300	CS350990T	TKY10F	—
MG400	CS451190T	TKY20F	**ASX400** (➲M080)

MG345, 445

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
MG345	CS350990T	TKY10F	**ASX445** (➲M030)
MG445	CS451190T	TKY20F	

MGP445

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
MGP445	CS401160T	TKY15D	**ASX445** (➲M030)

MSD445

Código antiguo				Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Llave	
MSD445	CWMSE445R2	LS15T	TKY25T	**ASX445** (➲M030)

MSE445

Código antiguo				Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Llave	
MSE445	CWMSE445R2	LS15T	TKY25T	**ASX445** (➲M030)

NR10000

Código antiguo							Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Cuña de ajuste	Ajuste del tornillo	Tornillo	Llave	
NR10000	CWAF10R2	LS10T	CWAF10N	LS15T	CSAF10	TKY25T	—

NSE300

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave (Apoyo)	Tornillo de fijación de cuerpo	
NSE300-050A04R **NSE300-063A05R**	SPTSE300R	CWTSE300TR	LS19T	TS32	TKY15T	TKY08F	—	**ASX400** (➔M080)
NSE300R0408D							HSC16035	
NSE300R0306C **NSE300R0510E** **NSE300R0612F**		CWNSE300TR	LS10T		TKY25T		—	
NSE300R504S32 **NSE300R635S32**		CWTSE300TR	LS19T		TKY15T			

∗ Par de fijación (N • m) : LS10T=8.5, LS19T=5.0, TS32=1.0

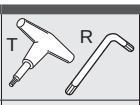
NSE400

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave (Apoyo)	Tornillo de fijación de cuerpo	
NSE400R0306C	SPTSE400R	CWSE300TR	LS10TS	TS32	TKY25T	TKY08F	—	**ASX400** (➔M080)
NSE400R0407D							HSC16035	
NSE400R0508E **NSE400R0610F** **NSE400R503S32** **NSE400R634S32**							—	

TIPO P425, P525

Código antiguo									Fresa recomendada
	Apoyo	Tornillo	Placa de apoyo	Tornillo	Cuña	Tornillo (Cuña)	Llave	Llave	
P425	SSP41R	SPS1	SCP431R/L	STS1	CWS1R/L	WS1	TKY10R	TKY25T	**ASX445** (➔M030)
P525	SSP51R	SPS1	SCP521R/L	STS1	CWS1R/L	WS1	TKY10R	TKY25T	**SE515** (➔M062)

QBF407

Código antiguo							Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Tornillo de fijación	Placa guía	Tope de tornillo	Llave	
QBF407R0304Q	CWSF407TR1	LS15T	CAS51T	QPAR1	TFC04010	TKY20R TKY25T	—
QBF407R0406Q	CWSF407TR1	LS15T	CAS51T	QPAR1	TFC04010	TKY20R TKY25T	
QBF407R0508Q	CWSF407TR2	LS15T	CAS51T	QPAR1	TFC04010	TKY20R TKY25T	

QBP415

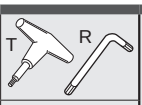
Código antiguo						Fresa recomendada
	Placa de apoyo	Pasador	Cuña-T	Tornillo	Llave	
QBP415	STSP415R	TS32	QWGR1	LS10T	TKY25T	—

QF10000

Código antiguo									Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Placa guía	Tope de tornillo	Cuña de ajuste	Ajuste del tornillo	Tope de tornillo	Llave	
QF10000	CWAF10R3	LS15T	QPCR1	TFC04010	CWAF10N	LS10T	CSAF10	TKY20T TKY25T	—

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS DE PLANEADO)

QSE415

Código antiguo							Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Tornillo de seteo	Placa guía	Tope de tornillo	Llave	
QSE415	CWSF407TR3	LS15T	CAS51T	QPAR1	TFC04010	TKY20R TKY25T	–

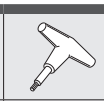
SE300

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Apoyo (Wiper)	Cuña-T	Cuña-S	Cuña-S (Wiper)	Tornillo	Llave	
SE300	SPSE300R	SPSEW300R	CWNSE300TR	CWSE300SN	CWSEW300SN	LS10T	TKY25T	–

SE400

Código antiguo							Fresa recomendada
	Apoyo	Apoyo (Wiper)	Cuña-T	Cuña-S	Tornillo	Llave	
SE400	SPSE400R	SPSEW400R	CWSE400TN	CWSE400SN	LS15T (SE400R0304C:LS10T)	TKY25T	–

SE415

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Placa de apoyo	Cuña-T	Cuña-S	Tornillo	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo	
SE415R0304C **SE415R0306C**	SPSE415R	STSE415R	CWSE445TR	CWSE445SN	LS15T	TKY25T	HSC12035	**SE515** (➲M062)
SE415R0405D **SE415R0407D**							HSC16035	
SE415R0506E – **SE415R0611F**							–	

SE445

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Placa de apoyo	Cuña-T	Cuña-S	Tornillo	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo	
SE445R/L03□□C	SPSE445R/L	STSE445R/L	CWSE445TR/L	CWSE445SN	LS15T	TKY25T	HSC12035	**ASX445** (➲M030)
SE445R/L04□□D							HSC16035	
SE445R/L0506E – **SE445R/L1214P**							–	

SE545

Código antiguo								Fresa recomendada
	Apoyo	Placa de apoyo	Cuña-T	Cuña-S	Tornillo	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo	
SE545R0405D	SPSE545R	STSE545R	CWSE545TR	CWSE545SN	LS15T	TKY25T	HSC16035	**ASX445** (➲M030)
SE545R0506E – **SE545R1012K**							–	

SHP400

Código antiguo						Fresa recomendada
	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave (Apoyo)	
SHP400	CWSE300TR/L	LS10T	TS32	TKY25T	TKY08F	**ASX400** (➲M080)

VIP400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
VIP400	CS501160T	TKY20F	**ASX400** (➲M080)

VIP445

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
VIP445	CS501160T	TKY20F	**ASX445** (➲M030)

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS INTEGRALES)

BAE

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAE500R161S16	TS42	TKY15F	**APX4000** (➲M102)
BAE500R201S20	TS42	TKY15F	
BAE500R252S25	TS42	TKY15F	
BAE500R323S32	TS4	TKY15F	
BAE500R403S32	TS4	TKY15F	
BAE500R504S32	TS4	TKY15F	
BAE600	TS52	TKY25F	

BAP300

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAP300 (Under-cut)	TS25	TKY08F	—

BAP400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAP400R252S25	TS4	TKY15F	**APX4000** (➲M102)
BAP400R323S32	TS43	TKY15F	
BAP400R404S32	TS43	TKY15F	
BAP400R505S32	TS43	TKY15F	
BAP400R636S32	TS43	TKY15F	

BAP400 (Filo de corte tipo largo)

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAP400 (Filo de corte tipo largo)	TS43	TKY15F	**APX4000** (➲M102)

BAP3500

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BAP3500R161SA16○○	TS3	TKY08F	**APX3000** (➲M096)
BAP3500R161SN16○○	TS3	TKY08F	
BAP3500R202SA20○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R202SN20○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R253SA25○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R253SN25○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R324SA32○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R324SN32○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R405SA32○○	TS32	TKY08F	
BAP3500R405SN32○○	TS32	TKY08F	

BOE

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BOE	CS501290T	TKY25T	**OCTACUT** (➲M180)

BRE

Código antiguo						Fresa recomendada
	Tornillo	Brida	Tornillo (Brida)	Resorte	Llave	
BRE	TS5S	AMS5	BRS105	ASS3	TKY25R	**BRP** (➲M196)

BSPR

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BSPR	CS451190T	TKY20F	**APX3000** (➲M096)

BSX300

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BSX300	TS32	TKY08F	**APX3000** (➲M096)

BSX400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BSX400	TS43	TKY15F	**ASX400** (➲M080)

BSX500

Código antiguo					Fresa recomendada
	Tornillo	Tornillo	Placa de apoyo	Llave	
BSX500	CSF401260T	WCS604010H	STBS500N	TKY20D	**ASX400** (➲M080)

BXD7000

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
BXD7000R251SA25SA/B	TS5S	TKY25D	**AXD7000** (➲M142)
BXD7000R321SA32SA/B	TS5S	TKY25D	
BXD7000R402SA42SA/B	TS5SL	TKY25D	

BZC400

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
Tipo BZC400	CS350990T	TKY10F	**APX4000** (➲M102)

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS INTEGRALES)

CV

Código antiguo						Fresa recomendada
	Tornillo	Brida	Tornillo (Brida)	Resorte	Llave	
CV10R253S32	TS4	AMS3	BRS103	ASS2	TKY15R	**BRP** (➲M196)
CV12R323S32	TS4	AMS3	BRS103	ASS2	TKY15R	
CV16R403S32	TS5	AMS5	BRS105	ASS3	TKY25R	

CV20

Código antiguo				Fresa recomendada
	Tornillo	Cuña	Llave	
CV20R403S32	LS14T	CWCV20	TKY25T	–

DCSD, DCSN

Código antiguo							Fresa recomendada
	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Tornillo	Llave	Llave	
DCSDR2063SN	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	**SPX** (➲M215)
DCSDR2063LN	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSDR2080SN	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSDR2100SN	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSNR2063SN	JSS7	TS5L	JSS7	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSNR2063LN	JSS7	TS5L	JSS7	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSDR2063SB	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSDR2063LN	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSNR2063SB	JSS7	TS5L	JSS7	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSDR2080SA	–	TS5S	–	DKS5	HKY40R	TKY25T	
DCSNR2080SA	JSS7	TS5L	JSS7	DKS5	HKY40R	TKY25T	

ECMP

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
ECMP252S25	TS4	TKY15R	–
ECMP322S32	TS5	TKY25R	
ECMP402S42	TS5	TKY25R	

FF3000

Código antiguo				Fresa recomendada
	Placa de apoyo	Pasador	Llave	
FF3000	FFSS	FFP	HKY25L	–

FSTE

Código antiguo						Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña	Tornillo	Tornillo	Llave	
FSTE	TS441R	CWFSTE	LS10T	CPM03008	TKY25T	**ASX400** (➲M080)

MG200, 300

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
MG200	CS300890T	TKY08F	–
MG300	CS350990T	TKY10F	**ASX400** (➲M080)

MG245, 345

Código antiguo			Fresa recomendada
	Tornillo	Llave	
MG245	CS300890T	TKY08F	**ASX445** (➲M030)
MG345	CS350990T	TKY10F	

MSE445

Código antiguo				Fresa recomendada
	Cuña	Tornillo	Llave	
MSE445	CWMSE445R1	LS15T	TKY25T	**ASX445** (➲M030)

NSE300

Código antiguo							Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave (Apoyo)	
NSE300R504S32 **NSE300R635S32**	SPTSE300R	CWTSE300TR	LS19T	TS32	TKY15T	TKY08F	**ASX400** (➲M080)

NSE400

Código antiguo							Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Cuña)	Llave (Apoyo)	
NSE400R503S32 **NSE400R634S32**	SPTSE400R	CWSE300TR	LS10TS	TS32	TKY25T	TKY08F	**ASX400** (➲M080)

SE300

Código antiguo						Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Cuña-S	Tornillo	Llave	
SE300	SPSE300R	CWNSE300TR	CWSE300SN	LS10T	TKY25T	–

SHP400

Código antiguo							Fresa recomendada
	Apoyo	Cuña-T	Tornillo	Tornillo	Llave (Insertos)	Llave (Apoyo)	
SHP400	SPSHP400R	CWSE300TR	LS10T	TS32	TKY25T	TKY08F	**ASX400** (➲M080)

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS INTEGRALES)

SRE

Código antiguo	 Tornillo	 Brida	 Anillo	 Llave	Fresa recomendada
SRER100SS16	TS253	—	—	TKY08F	—
SRER120SS16	TS3	—	—	TKY08F	
SRER140SS16	TS3	—	—	TKY08F	
SRER160SS16	TS35	—	—	TKY10F	
SRER180SS20	TS35	—	—	TKY10F	
SRER200SS20	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	
SRER200SL20	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	
SRER250SS25	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	
SRER250SL25	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	
SRER300SS32	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	
SRER300SL32	SRS5	SRK1R	CR4	TKY20F	

STLG

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Fresa recomendada
STLGR22S32	CS300890T	TKY08F	**KSMG** (➲M252)
STLGR38S32	CS350990T	TKY10F	

VIPER

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Fresa recomendada
VIPER	CS400990T	TKY15D	**SPX** (➲M215)

ZR

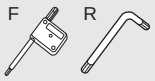
Código antiguo	TS  CS Tornillo	 Llave	Fresa recomendada
ZR202C/T	TS25	TKY08F	—
ZR252C/T	CS300890T	TKY08F	
ZR322C/T	CS300990T	TKY10F	
ZR402C/T	CS451190T	TKY20F	
ZR502C/T	CS451190T	TKY20F	

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA)

FBE2

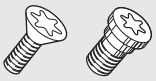
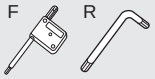
Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Fresa recomendada
FBE2200SM	CS300590T	TKY08R	**SRF** (➔M228)
FBE2250SM	CS350790T	TKY10R	
FBE2300SM	CS400990T	TKY15R	
FBE2200SF	CS300590T	TKY08R	
FBE2250SF	CS350790T	TKY10R	
FBE2300SF	CS400990T	TKY15R	

TBE1/TBE2

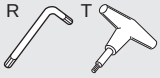
Código antiguo	 TS CS Tornillo		 F R Llave				Fresa recomendada
	R	Periférico	R		Periférico		
TBE1100SS	TS3	—	TKY08F	—	—	—	—
TBE1100SM	TS3	—	TKY08F	—	—	—	
TBE1100S	TS3	—	TKY08F	—	—	—	
TBE1150S	CS300790TS	—	—	TKY10R	—	—	**SRM2** (➔M236)
TBE1200S	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE1250S	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE1300S	CS501290T	—	—	TKY25R	—	—	
TBE2150S	TS254	—	TKY08F	—	—	—	
TBE2150SM	TS254	—	—	—	—	—	
TBE2160S	TS254	—	—	—	—	—	
TBE2160SM	TS254	—	—	—	—	—	
TBE2200S	CS350790T	—	—	TKY10R	—	—	
TBE2200SM	CS350790T	—	—	TKY10R	—	—	
TBE2250S	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE2250SM	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE2300S	CS501290T	—	—	TKY25R	—	—	
TBE2300SM	CS501290T	—	—	TKY25R	—	—	
TBE1150SU	CS300790TS	—	—	TKY10R	—	—	
TBE1200SU	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE1250SU	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE1300SU	CS501290T	—	—	TKY25R	—	—	
TBE2150SU	TS254	—	TKY08F	—	—	—	
TBE2160SU	TS254	—	TKY08F	—	—	—	
TBE2200SU	CS350790T	—	—	TKY10R	—	—	
TBE2250SU	CS400990T	—	—	TKY15R	—	—	
TBE2300SU	CS501290T	—	—	TKY25R	—	—	
TBE1200SL	CS400990T	TS3	—	TKY15R	TKY08F	—	
TBE1250SL	CS400990T	TS3	—	TKY15R	TKY08F	—	
TBE1300SL	CS501290T	TS4	—	TKY25R	—	TKY15R	
TBE2200SL	CS350790T	CS350790T	—	TKY10R	—	TKY10R	
TBE2250SL	CS400990T	CS400990T	—	TKY15R	—	TKY15R	
TBE2300SL	CS501290T	CS400990T	—	TKY25R	—	TKY15R	

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (FRESAS DE PUNTA ESFÉRICA)

TRM2

Código antiguo	 Tornillo		 Llave		Fresa recomendada
	Interior, Exterior	Periférico	Interior, Exterior	Periférico	
TRM2200SM	CS300790TS	—	TKY10R	—	**SRM2** (➔M236)
TRM2250SM	CS400990T	—	TKY15R	—	
TRM2300SM	CS501290T	—	TKY25R	—	
TRM2200SL	CS300790TS	TS3	TKY10R	TKY08F	
TRM2250SL	CS400990T	TS3	TKY15R	TKY08F	
TRM2300SL	CS501290T	TS4	TKY25R	TKY15R	
TRM2200SF	CS300790TS	TS3	TKY10R	TKY08F	
TRM2250SF	CS400990T	TS3	TKY15R	TKY08F	
TRM2300SF	CS501290T	TS4	TKY25R	TKY15R	

TRM4

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Fresa recomendada
TRM4400SL	CS451190T	TKY20R	**SRM2-40/50** (➔M244)
TRM4500SL	CS501290T	TKY25T	
TRM4400SF	CS451190T	TKY20R	
TRM4500SF	CS501290T	TKY25T	

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (BROCAS)

TASS (ESTÁNDAR)

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Broca recomendada
TASS1600S32	TS202	TKY06F	**Broca TAF** (➔P241)
TASS1700S32	TS202	TKY06F	
TASS1800S32	TS202	TKY06F	
TASS1900S32	TS202	TKY06F	
TASS2000S32	TS25	TKY08F	
TASS2100S32	TS25	TKY08F	
TASS2200S32	TS25	TKY08F	
TASS2300S32	TS25	TKY08F	
TASS2400S32	TS25	TKY08F	
TASS2500S32	TS32	TKY08F	
TASS2600S32	TS32	TKY08F	
TASS2700S32	TS32	TKY08F	
TASS2800S32	TS32	TKY08F	
TASS2900S32	TS32	TKY08F	
TASS3000S32	TS43	TKY15F	
TASS3100S32	TS43	TKY15F	
TASS3200S32	TS43	TKY15F	
TASS3300S40	TS43	TKY15F	
TASS3400S40	TS43	TKY15F	
TASS3500S40	TS43	TKY15F	
TASS3600S40	TS43	TKY15F	

TASS (BRIDA)

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Broca recomendada
TASS1600C20	TS202	TKY06F	**Broca TAF** (➔P241)
TASS1650C20	TS202	TKY06F	
TASS1700C20	TS202	TKY06F	
TASS1750C20	TS202	TKY06F	
TASS1800C20	TS202	TKY06F	
TASS1850C20	TS202	TKY06F	
TASS1900C20	TS202	TKY06F	
TASS1950C20	TS202	TKY06F	
TASS2000C20	TS25	TKY08F	
TASS2100C25	TS25	TKY08F	
TASS2200C25	TS25	TKY08F	
TASS2300C25	TS25	TKY08F	
TASS2400C25	TS25	TKY08F	
TASS2500C25	TS32	TKY08F	
TASS2600C25	TS32	TKY08F	
TASS2700C25	TS32	TKY08F	
TASS2800C25	TS32	TKY08F	
TASS2900C25	TS32	TKY08F	
TASS3000C25	TS43	TKY15F	
TASS3100C32	TS43	TKY15F	
TASS3200C32	TS43	TKY15F	
TASS3300C32	TS43	TKY15F	
TASS3400C32	TS43	TKY15F	
TASS3500C32	TS43	TKY15F	
TASS3600C32	TS43	TKY15F	
TASS3700C32	TS43	TKY15F	
TASS3800C32	TS43	TKY15F	
TASS3900C32	TS43	TKY15F	
TASS4000C32	TS5	TKY25F	
TASS4100C32	TS5	TKY25F	
TASS4200C40	TS5	TKY25F	
TASS4300C40	TS5	TKY25F	
TASS4400C40	TS5	TKY25F	
TASS4500C40	TS5	TKY25F	
TASS4600C40	TS5	TKY25F	
TASS4700C40	TS5	TKY25F	
TASS4800C40	TS5	TKY25F	
TASS4900C40	TS5	TKY25F	
TASS5000C40	TS32	TKY08F	

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (BROCAS)

TAGS

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Broca recomendada
TAGS1600F25	TS2	TKY06F	
TAGS1700F25	TS2	TKY06F	
TAGS1800F25	TS2	TKY06F	
TAGS1900F25	TS2	TKY06F	
TAGS2000F25	TS25	TKY08F	
TAGS2100F25	TS25	TKY08F	
TAGS2200F25	TS25	TKY08F	
TAGS2300F25	TS25	TKY08F	
TAGS2400F25	TS25	TKY08F	
TAGS2500F32	TS3	TKY08F	
TAGS2600F32	TS3	TKY08F	
TAGS2700F32	TS3	TKY08F	
TAGS2800F32	TS3	TKY08F	
TAGS2900F32	TS3	TKY08F	
TAGS3000F40	TS4	TKY15F	
TAGS3100F40	TS4	TKY15F	
TAGS3200F40	TS4	TKY15F	
TAGS3300F40	TS4	TKY15F	
TAGS3400F40	TS4	TKY15F	
TAGS3500F40	TS4	TKY15F	
TAGS3600F40	TS4	TKY15F	
TAGS3700F40	TS4	TKY15F	**Broca TAF** (➔P241)
TAGS3800F40	TS4	TKY15F	
TAGS3900F40	TS4	TKY15F	
TAGS4000F40	TS5	TKY25F	
TAGS4100F40	TS5	TKY25F	
TAGS4200F40	TS5	TKY25F	
TAGS4300F40	TS5	TKY25F	
TAGS4400F40	TS5	TKY25F	
TAGS4500F40	TS5	TKY25F	
TAGS4600F40	TS5	TKY25F	
TAGS4700F40	TS5	TKY25F	
TAGS4800F40	TS5	TKY25F	
TAGS4900F40	TS5	TKY25F	
TAGS5000F40	TS3	TKY08F	
TAGS5100F40	TS3	TKY08F	
TAGS5200F40	TS3	TKY08F	
TAGS5300F40	TS3	TKY08F	
TAGS5400F40	TS3	TKY08F	
TAGS5500F40	TS4	TKY15F	
TAGS5600F40	TS4	TKY15F	
TAGS5700F40	TS4	TKY15F	
TAGS5800F40	TS4	TKY15F	
TAGS5900F40	TS4	TKY15F	

TAGM

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Broca recomendada
TAGM1600F25	TS2	TKY06F	
TAGM1700F25	TS2	TKY06F	
TAGM1800F25	TS2	TKY06F	
TAGM1900F25	TS2	TKY06F	
TAGM2000F25	TS25	TKY08F	
TAGM2100F25	TS25	TKY08F	
TAGM2200F25	TS25	TKY08F	
TAGM2300F25	TS25	TKY08F	
TAGM2400F25	TS25	TKY08F	
TAGM2500F32	TS3	TKY08F	
TAGM2600F32	TS3	TKY08F	
TAGM2700F32	TS3	TKY08F	
TAGM2800F32	TS3	TKY08F	
TAGM2900F32	TS3	TKY08F	
TAGM3000F40	TS4	TKY15F	
TAGM3100F40	TS4	TKY15F	
TAGM3200F40	TS4	TKY15F	
TAGM3300F40	TS4	TKY15F	
TAGM3400F40	TS4	TKY15F	
TAGM3500F40	TS4	TKY15F	
TAGM3600F40	TS4	TKY15F	
TAGM3700F40	TS4	TKY15F	**Broca TAF** (➔P241)
TAGM3800F40	TS4	TKY15F	
TAGM3900F40	TS4	TKY15F	
TAGM4000F40	TS5	TKY25F	
TAGM4100F40	TS5	TKY25F	
TAGM4200F40	TS5	TKY25F	
TAGM4300F40	TS5	TKY25F	
TAGM4400F40	TS5	TKY25F	
TAGM4500F40	TS5	TKY25F	
TAGM4600F40	TS5	TKY25F	
TAGM4700F40	TS5	TKY25F	
TAGM4800F40	TS5	TKY25F	
TAGM4900F40	TS5	TKY25F	
TAGM5000F40	TS3	TKY08F	
TAGM5100F40	TS3	TKY08F	
TAGM5200F40	TS3	TKY08F	
TAGM5300F40	TS3	TKY08F	
TAGM5400F40	TS3	TKY08F	
TAGM5500F40	TS4	TKY15F	
TAGM5600F40	TS4	TKY15F	
TAGM5700F40	TS4	TKY15F	
TAGM5800F40	TS4	TKY15F	
TAGM5900F40	TS4	TKY15F	

TAB

Código antiguo	 Tornillo	 Tapón	 Llave	Broca recomendada
TAB1700S32	TS3	PT1/4	TKY08D	
TAB1800S32	TS3	PT1/4	TKY08D	
TAB1900S32	TS3	PT1/4	TKY08D	
TAB2000S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2100S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2200S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2300S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2400S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2500S32	TS32	PT1/4	TKY08D	
TAB2600S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB2700S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB2800S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB2900S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB3000S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB3100S32	TS4	PT1/4	TKY15D	**Broca TAF** (➔P241)
TAB3200S32	TS4	PT1/4	TKY15D	
TAB3300S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3400S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3500S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3600S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3700S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3800S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB3900S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4000S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4100S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4200S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4300S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4400S40	TS5	PT1/4	TKY25D	
TAB4500S40	TS5	PT1/4	TKY25D	

NPX

Código antiguo	 Tornillo	 Llave	Broca recomendada
NPXM2000S25	TS3	TKY08F	
NPXM2100S25	TS3	TKY08F	
NPXM2200S25	TS3	TKY08F	
NPXM2300S25	TS35	TKY10F	
NPXM2400S32	TS35	TKY10F	
NPXM2500S32	TS35	TKY10F	**Broca TAW** (➔P219)
NPXM2600S32	TS35	TKY10F	
NPXM2700S32	TS4	TKY15F	
NPXM2800S32	TS4	TKY15F	
NPXM2900S32	TS4	TKY15F	
NPXM3000S32	TS4	TKY15F	

REPUESTOS DE HERRAMIENTAS DISCONTINUADAS (BROCAS)

INSERTOS WSTAR (TAW)

Código antiguo					Fresa recomendada
	Tornillo roscado	Llave	Plato	Lubricante antidesplazamiento	
TAWSNH1400S16	WS254012T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	**STAW**(➲P210)
TAWMNH1400S16	WS254012T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWLNH1400S16	WS254012T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWSNH1500S20	WS254013T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWMNH1500S20	WS254013T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWLNH1500S20	WS254013T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWSN1600S20	WS254014T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWMN1600S20	WS254014T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWLN1600S20	WS254014T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWSN1700S20	WS254015T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWMN1700S20	WS254015T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWLN1700S20	WS254015T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWSN1800S20	WS254016T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWMN1800S20	WS254016T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	
TAWLN1800S20	WS254016T	TKY08W	WPT4405	MK1KS	

DATOS TÉCNICOS

LISTA DE SÍMBOLOS DE PROPIEDADES DEL CUMPLEN CON ISO13399 ··· R002
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TORNEADO ··· R006
CONTROL DE VIRUTA PARA TORNEADO ··· R008
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE PARA TORNEADO ··· R009
FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO ··· R011
FÓRMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE ··· R015
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ROSCADO ··· R016
DIÁMETROS DE BROCAS PARA AGUJEROS PILOTO ··· R017
MÉTODO ROSCADO ··· R018
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN FRESADO PLANEADO ··· R021
FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO ··· R022
FÓRMULAS PARA FRESADO PLANEADO ··· R025
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA FRESAS CON MANGO ··· R027
TERMINOLOGÍA DE FRESAS ··· R028
TIPOS Y FORMAS DE FRESAS ··· R029
SELECCIONAR EL VALOR DEL PASO ··· R030
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PERFORADO ··· R031
TERMINOLOGÍA DE BROCAS Y CARACTERÍSTICAS DE CORTE ··· R032
DESGASTE DE LA BROCA Y DAÑOS DEL FILO ··· R035
FORMULAS PARA PERFORADO ··· R036
TAMAÑO DEL ORIFICIO DEL PERNO DE CABEZA HUECA HEXAGONAL ··· R037
UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL ··· R037
LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS ··· R038
MATRICES ··· R042
RUGOSIDAD ··· R044
TABLA DE COMPARACIÓN DE DUREZAS ··· R045
TOLERANCIA DE MANGAS DE AJUSTE JFS ··· R046
TOLERANCIA DEL EJE DE MANGAS DE AJUSTA JFS ··· R048
CONOS ESTÁNDAR ··· R050
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA ··· R051
MATERIALES DE CORTE ··· R052
GRUPOS DE GRADOS ··· R053
TABLA DE COMPARACIÓN DE GRADOS ··· R054
TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS ··· R060



LISTA DE SÍMBOLOS DE PROPIEDADES DEL CUMPLEN CON ISO13399

Alfabetico

Fuente: norma ISO13399

URL : https://www.iso.org/search/x/query/13399

ISO13399 Símbolos de propiedade	Contenido	Nombres en inglés
ADJLX	Límite de ajuste máximo	adjustment limit maximum
ADJRG	Área de ajuste	adjustment range
ALF	Ángulo de inclinación radial	clearance angle radial
ALP	Ángulo de inclinación axial	clearance angle axial
AN	Ángulo de incidencia mayor	clearance angle major
ANN	Ángulo de incidencia del filo del wiper	clearance angle minor
APMX	Profundidad máxima de corte	depth of cut maximum
AS	Angulo de incidencia del filo del wiper	clearance angle wiper edge
ASP	Ajuste de cabeza del tornillo	adjusting screw protrusion
AZ	Profundidad máxima vertical	plunge depth maximum
B	Ancho del mango	shank width
BBD	Equilibrado por diseño	balanced by design
BCH	Longitud de chaflán de esquina	corner chamfer length
BD	Diámetro del cuerpo	body diameter
BDX	Diámetro máximo del cuerpo	body diameter maximum
BHCC	Recuento de círculos del orificio del perno	bolt hole circle count
BHTA	Ángulo cónico del cuerpo	body half taper angle
BMC	Código de material del cuerpo	body material code
BS	Longitud de wiper	wiper edge length
BSR	Radio de wiper	wiper edge radius
CASC	Código de tamaño de cartucho	cartridge size code
CB	Recuento de caras del rompevirutas	chip breaker face count
CBDP	Profundidad del agujero de conexión	connection bore depth
CBMD	Designación de fabricantes de rompevirutas	chip breaker manufacturers designation
CBP	Propiedades del rompevirutas	chip breaker property
CCMS	Código de conexión de la máquina	connection code machine side
CCWS	Código de conexión de la pieza	connection code workpiece side
CCP	Propiedades del esquina de chaflán	chamfer corner property
CDI	Diámetro de corte de insertos	insert cutting diameter
CDX	Máxima profundidad de ranura	cutting depth maximum
CEATC	Código del tipo de ángulo de filo de la herramienta	tool cutting edge angle type code
CECC	Código de forma del filo	cutting edge condition code
CEDC	Cantidad de filos	cutting edge count
CF	Biselado de puntos	spot chamfer
CHW	Ancho del chaflán de esquina	corner chamfer width
CICT	Cantidad de dientes	cutting item count
CNC	Cantidad de filos	corner count
CND	Diámetro de entrada del refrigerante	coolant entry diameter
CNSC	Código de estilo de entrada del refrigerante	coolant entry style code
CNT	Tamaño de la rosca de entrada del refrigerante	coolant entry thread size
CP	Presión del refrigerante	coolant pressure
CRE	Radio de puntos	spot radius
CRKS	Tamaño de rosca en la perilla de retención	connection retention knob thread size
CSP	Propiedades del suministro del refrigerante	coolant supply property
CTP	Propiedades del recubrimiento	coating property
CTX	Dirección X de traslación del punto de corte	cutting point translation X-direction
CTY	Dirección Y de traslación del punto de corte	cutting point translation Y-direction
CUTDIA	Diámetro máximo de corte	work piece parting diameter maximum
CUB	Base de la unidad de conexión	connection unit basis
CW	Ancho de corte	cutting width
CWX	Ancho máxima de corte	cutting width maximum
CXD	Diámetro de salida del refrigerante	coolant exit diameter

ISO13399 Símbolos de propiedade	Contenido	Nombres en inglés
CXSC	Código de estilo de salida del refrigerante	coolant exit style code
CZC	Código del tamaño de conexión	connection size code
D1	Diámetro de barreno de fijación	fixing hole diameter
DAH	Diámetro de acceso al barreno	diameter access hole
DAXN	Ranura axial fuera del diámetro mínimo	axial groove outside diameter minimum
DAXX	Ranura axial fuera del diámetro máximo	axial groove outside diameter maximum
DBC	Diámetro efectivo del perno	diameter bolt circle
DC	Diámetro de corte	cutting diameter
DCB	Diámetro de agujero de conexión	connection bore diameter
DCBN	Diámetro mínimo de agujero de conexión	connection bore diameter minimum
DCBX	Diámetro máximo de agujero de conexión	connection bore diameter maximum
DCC	Código de estilo de configuración de diseño	design configuration style code
DCCB	Diámetro del tornillo de fijación del asiento	counterbore diameter connection bore
DCIN	Diámetro de corte interior	cutting diameter internal
DCINN	Diámetro mínimo de corte interior	cutting diameter internal minimum
DCINX	Diámetro máximo de corte interior	cutting diameter internal maximum
DCN	Diámetro mínimo de corte	cutting diameter minimum
DCON	Diámetro de conexión	connection diameter
DCONMS	Diámetro de conexión de la máquina	connection diameter machine side
DCONWS	Diámetro de conexión de la pieza	connection diameter workpiece side
DCSC	Código de tamaño de diámetro de corte	cutting diameter size code
DCSFMS	Diámetro de superficie de contacto de la máquina	contact surface diameter machine side
DCX	Diámetro máximo de corte	cutting diameter maximum
DF	Diámetro exterior de la brida	flange diameter
DHUB	Diámetro del cubo	hub diameter
DMIN	Diámetro mínimo de corte	minimum bore diameter
DMM	Diámetro de mango	shank diameter
DN	Diámetro de cuello	neck diameter
DRVA	Ángulo del accionadora	drive angle
EPSR	Inserto agudo	insert included angle
FHA	Ángulo helicoidal de labio	flute helix angle
FHCSA	Ángulo del avellanado del barreno de fijación	fixing hole countersunk angle
FHCSD	Diámetro de avellanado del barreno de fijación	fixing hole countersunk diameter
FLGT	Espesor del brida	flange thickness
FMT	Tipo de forma	form type
FXHLP	Propiedades del barreno de fijación	fixing hole property
GAMF	Ángulo de desprendimiento radial	rake angle radial
GAMN	Ángulo de desprendimiento radial normal	rake angle normal
GAMO	Ángulo de desprendimiento radial perpendicular	rake angle orthogonal
GAMP	Ángulo axial	rake angle axial
GAN	Ángulo de inclinación	insert rake angle
H	Altura del mango	shank height
HA	Altura del teórico de rosca	thread height theoretical
HAND	Mano	hand
HBH	Altura offset de la parte inferior de la cabeza	head bottom offset height
HBKL	Longitud de offset de la cabeza	head back offset length
HBKW	Ancho offset de la cabeza	head back offset width
HBL	Longitud de offset de la parte inferior de la cabeza	head bottom offset length
HC	Altura del actual de rosca	thread height actual
HF	Altura funcional	functional height
HHUB	Altura del cubo	hub height
HTB	Altura del cuerpo	body height
IC	Diámetro de círculo inscrito	inscribed circle diameter
IFS	Código de tipo de montaje del inserto	insert mounting style code
IIC	Código de interfaz del inserto	insert interface code
INSL	Longitud del inserto	insert length
KAPR	Ángulo de filo de la herramienta	tool cutting edge angle
KCH	Ángulo de chaflán de esquina	corner chamfer angle

LISTA DE SÍMBOLOS DE PROPIEDADES DEL CUMPLEN CON ISO13399

ISO13399 Símbolos de propiedade	Contenido	Nombres en inglés
KRINS	Angulo mayor del filo	cutting edge angle major
KWL	Longitud de asiento de la cuña	keyway length
KWW	Ancho de asiento de la cuña	keyway width
KYP	Propiedades del asiento de la cuña	keyway property
L	Longitud del filo	cutting edge length
LAMS	Ángulo de inclinación	inclination angle
LB	Longitud del cuerpo	body length
LBB	Ancho de rompevirutas	chip breaker width
LBX	Longitud máxima del cuerpo	body length maximum
LCCB	Profundidad de tornillo de fijación del asiento	counterbore depth connection bore
LCF	Longitud de labio	length chip flute
LDRED	Cuello Largo	reduced body diameter length
LE	Longitud efectiva del filo	cutting edge effective length
LF	Longitud funcional	functional length
LFA	dimensión a en lf	a dimension on lf
LH	Longitud de la cabeza	head length
LPR	Longitud de protuberancia	protruding length
LS	Longitud del mango	shank length
LSC	Longitud de sujeción	clamping length
LSCN	Longitud mínimo de sujeción	clamping length minimum
LSCX	Longitud máxima de sujeción	clamping length maximum
LTA	Longitud de LTA (longitud de la MCS al CRP)	LTA length (length from MCS to CRP)
LU	Longitud útil	usable length
LUX	Máxima longitud útil	usable length maximum
M	Dimensión m	m-dimension
M2	Dimensión m2	distance between the nominal inscribed circle and the corner of an insert that has the secondary included angle
MHA	Ángulo del agujero de montaje	mounting hole angle
MHD	Distancia del agujero de montaje	mounting hole distance
MHH	Altura del agujero de montaje	mounting hole height
MIID	Identificación de inserto maestro	master insert identification
MTP	Código de tipo de sujeción	clamping type code
NCE	Recuento de fin de corte	cutting end count
NOF	Cantidad de labios	flute count
NOI	Recuento de índice de inserto	insert index count
NT	Recuento de dientes	tooth count
OAH	Altura total	overall height
OAL	Longitud total	overall length
OAW	Ancho total	overall width
PDPT	Profundidad de perfíl del inserto	profile depth insert
PDX	Distancia perfíl ex	profile distance ex
PDY	Distancia perfíl ey	profile distance ey
PFS	Código de tipo de perfíl	profile style code
PL	Longitud de punta	point length
PNA	Ángulo de contorno incluído	profile included angle
PSIR	Ángulo de avance de la herramienta	tool lead angle
PSIRL	Angulo mayor del filo izquierdo	cutting edge angle major left hand
PSIRR	Angulo mayor del filo derecho	cutting edge angle major right hand
RAL	Angulo de despeje izquierdo	relief angle left hand
RAR	Angulo de despeje derecho	relief angle right hand
RCP	Propiedad de esquina redondeada	rounded corner property
RE	Radio de esquina	corner radius
REL	Radio de esquina izquierdo	corner radius left hand
RER	Radio de esquina derecho	corner radius right hand
RMPX	Ángulo máximo de fresado en rampa	ramping angle maximum
RPMX	Revolución máxima aceptable	rotational speed maximum
S	Espesor del inserto	insert thickness
S1	Espesor total del inserto	insert thickness total

ISO13399 Símbolos de propiedade	Contenido	Nombres en inglés
SC	Código de forma del inserto	insert shape code
SDL	Longitud del diámetro del escalón	step diameter length
SIG	Ángulo de punta	point angle
SSC	Código de tamaño del asiento del inserto	insert seat size code
SX	Código de forma del sección transversal de mango	shank cross section shape code
TC	Clases de tolerancia del inserto	tolerance class insert
TCE	Código de filo con punta	tipped cutting edge code
TCTR	Clases de tolerancia de la rosca	thread tolerance class
TD	Diámetro de rosca	thread diameter
THFT	Tipo de forma de rosca	thread form type
THL	Longitud del roscado	threading length
THLGTH	Longitud del rosca	thread length
THSC	Código de forma del portaherramientas	tool holder shape code
THUB	Espesor del cubo	hub thickness
TP	Paso de rosca	thread pitch
TPI	Roscas por pulgadas	threads per inch
TPIN	Mínimo Roscas por pulgadas	threads per inch minimum
TPIX	Máxima roscas por pulgadas	threads per inch maximum
TPN	Paso mínimo de rosca	thread pitch minimum
TPT	Tipo de profile de rosca	thread profile type
TPX	Paso máximo de rosca	thread pitch maximum
TQ	Torsión	torque
TSYC	Código de tipo de herramientas	tool style code
TTP	Tipo de rosca	thread type
ULDR	Longitud útil / Rango de diámetro	usable length diameter ratio
UST	Sistema de la unidad	unit system
W1	Ancho del inserto	insert width
WEP	Propiedades del filo del wiper	wiper edge property
WF	Ancho funcional	functional width
WF2	Distancia entre el punto de referencia de corte y la superficie de asiento delantera de una herramienta de torneado	distance between the cutting reference point and the front seating surface of a turning tool
WFS	Ancho funcional secundario	functional width secondary
WT	Peso del artículo	weight of item
ZEFF	Contador de filos frontal efectivos	face effective cutting edge count
ZEFP	Contador de filos periféricos efectivos	peripheral effective cutting edge count
ZNC	Contador de filos central	cutting edge center count
ZNF	Contador de inserto frontal de conexión	face mounted insert count
ZNP	Contador de inserto periféricos de conexión	peripheral mounted insert count

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA DEL CUMPLEN CON ISO13399

ISO13399 Símbolos de referencia	Contenido	Nombres en inglés
CIP	Sistema de coordenadas en curso	Coordinate system In Process
CRP	Punto de referencia de corte	Cutting Reference Point
CSW	Lado de la pieza del sistema de coordenadas	Coordinate System Workpiece side
MCS	Sistema de coordenadas de montaje	Mounting Coordinate System
PCS	Sistema de coordenadas primario	Primary Coordinate System

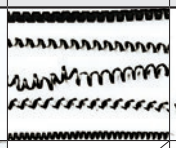
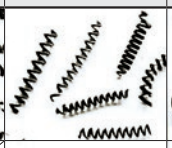
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN TORNEADO

Problema		Solución / Factores	Selección de grado: Seleccione un grado más duro	Selección de grado: Seleccione un grado más tenaz	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia al choque térmico	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia a la adhesión de material	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Refrigeración: No utilice como refrigerante soluble	Condiciones de corte: Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Seleccionar tipo de rompevirutas	Estilo y diseño de la herramienta: Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Radio de la punta (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Ángulo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: El honing refuerza el filo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Tipo de inserto	Estilo y diseño de la herramienta: Mejora de la rigidez de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducir el voladizo de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducir la potencia y fijación posterior
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Rápido desgaste del inserto	Grado de herramienta inapropiado	●																		
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●	↗ ●	↗ ●	● ↘					
		Velocidad de corte inapropiada					● ↘	↗ ●			● Refrigerado										
	Microroturas o roturas del filo	Grado de herramienta inapropiado		●																	
		Condiciones de corte inapropiadas						● ↘	● ↘												
		Pérdida de la robustez del filo										●		↗ ●		↗ ●					
		Se producen fisuras térmicas			●		● ↘	● ↘	● ↘	●	● Seco										
		Se produce adhesión de material en el filo				●	↗ ●	↗ ●		●	● Refrigerado										
		Falta de rigidez																●	●	●	●
Fuera de tolerancia	Las dimensiones no son constantes	Escasa precisión del inserto															●				
		Gran resistencia al corte en el filo										●	●	● ↘	● ↘	● ↘		●	●	●	●
	Es necesario ajustar con frecuencia debido a su gran tamaño.	Grado de herramienta inapropiado	●																		
		Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	↗ ●													
Terminación superficial	Terminación superficial pobre	Se produce adhesión de material					↗ ●			●	● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●		↗ ●							
		Vibración					● ↘	● ↘	● ↘									●	●	●	●
Generación de calor	Un material sobre-calentado puede causar terminación pobre y corta vida útil del inserto	Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	● ↘	● ↘												
		Geometría del filo inapropiada										●	↗ ●			● ↘					

Problema		Solución / Factores	Selección de grado: Seleccione un grado más duro	Selección de grado: Seleccione un grado más tenaz	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia al choque térmico	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia a la adhesión de material	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Refrigeración: No utilice como refrigerante soluble	Condiciones de corte: Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Seleccionar tipo de rompevirutas	Estilo y diseño de la herramienta: Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Radio de la punta (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Ángulo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: El honing refuerza el filo de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Tipo de inserto	Estilo y diseño de la herramienta: Mejora de la rigidez de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducir el voladizo de la herramienta	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducir la potencia y fijación posterior
Rebabas, Roturas, etc.	Rebabas (acero, aluminio)	Desgaste de la muesca	●																		
		Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	↗ ●			● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●	● ↘	● ↘	● ↘					
	Roturas en la pieza (fundición)	Condiciones de corte inapropiadas						● ↘	● ↘												
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●	↗ ●	↗ ●	● ↘					
		Se producen vibraciones																●	●	●	●
	Rebabas (acero medio)	Calidad de la herramienta inapropiada				●															
		Condiciones de corte inapropiadas					↗ ●			●	● Refrigerado										
		Geometría del filo de corte inapropiada										●	↗ ●			● ↘					
		Se producen vibraciones																●	●	●	●
Deficiente evacuación de virutas	Virutas largas	Condiciones de corte inapropiadas					● ↘	↗ ●	↗ ●		● Refrigerado										
		Buen control de la viruta										●									
		Geometría del filo de corte inapropiada												● ↘	● ↘						
	Las virutas son cortas y dispersas	Condiciones de corte inapropiadas						● ↘	● ↘		● Seco										
		Poco control de viruta										●									
		Geometría del filo de corte inapropiada												↗ ●	↗ ●						

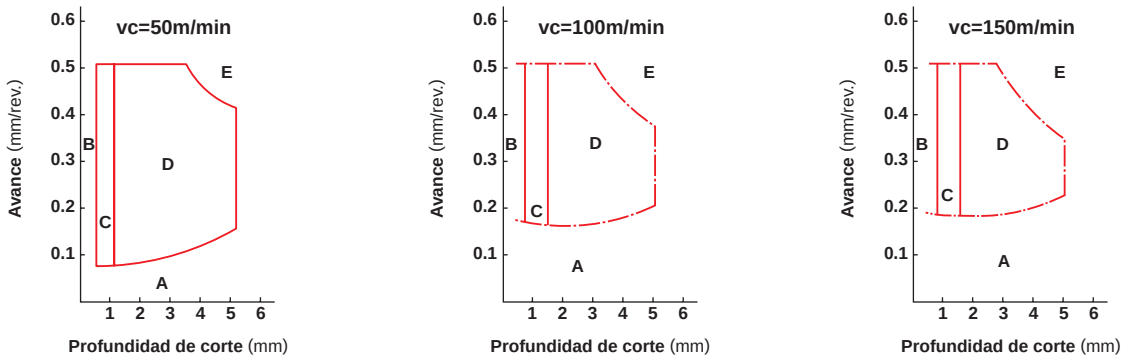
CONTROL DE VIRUTA EN TORNEADO

■ROTURA DE VIRUTAS EN EL TORNEADO DE ACERO

Tipo	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E
Pequeña profundidad de corte d < 7mm					
Profundidad de corte elevada d=7−15mm					
Longitud del rizo l	Sin rizo	l ≥ 50mm	l ≤ 50mm 1−5 Rizo	≒ 1 Rizo	Menos que un Rizo y medio
Nota	● Forma irregular continua ● Enredo entre la herramienta y la pieza	● Forma continua y regular ● Virutas largas	Bueno	Bueno	● Dispersión de las virutas ● Vibración ● Terminación superficial pobre ● Máximo

●Área de control de la viruta y la velocidad de corte

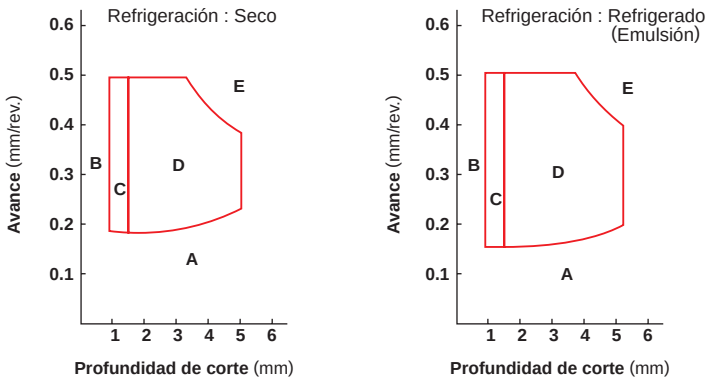
En general, cuando aumenta la velocidad de corte, el intervalo de control de virutas tiende a ser más pequeño.



Material : **S45C(180HB)** Herramienta : **MTJNR2525M16N**
Inserto : **TNMG160408** Corte en seco
Grado : Metal duro **P10**

●Efecto de la refrigeración sobre el área de control de virutas de un rompevirutas

Si la velocidad de corte es la misma, el área de control de virutas difiere dependiendo de si se usa refrigerante o no.



Material : **S45C**
Condiciones de corte : **vc=100m/min**

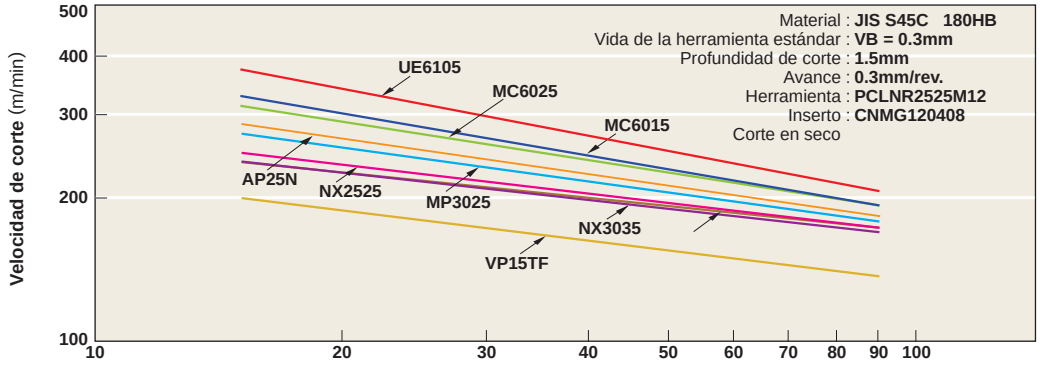
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE EN TORNEADO

■EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE

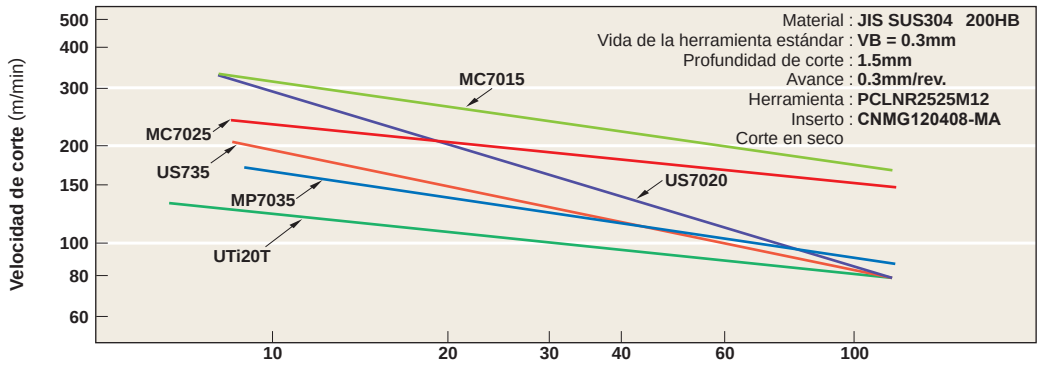
Las condiciones de corte ideales serían: corto tiempo de corte, larga vida útil de la herramienta y buena terminación. Para obtener esas condiciones ideales se precisan condiciones de corte y herramientas adecuadas, así como el conocimiento de la pieza, dureza, forma y capacidad de la máquina.

■VELOCIDAD DE CORTE

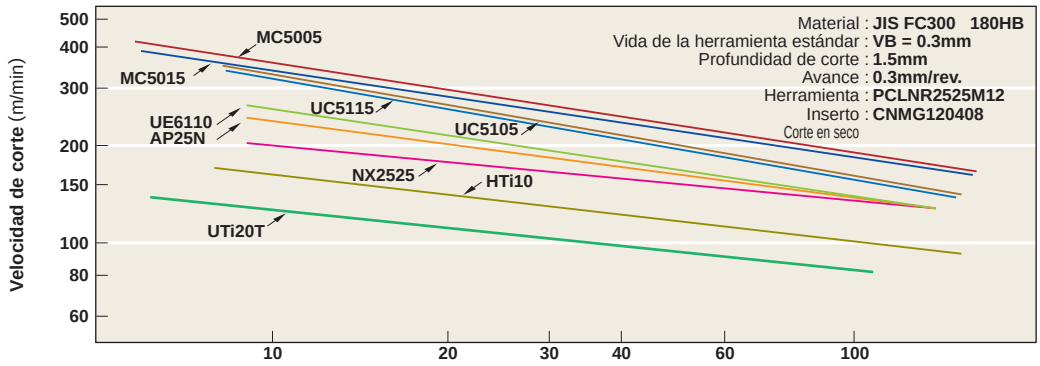
La velocidad de corte tiene un efecto muy importante en la vida de la herramienta. Aumentándola, se incrementa la temperatura y se acorta la vida útil de la herramienta. La velocidad varía dependiendo de la dureza de la pieza. Seleccione un grado apropiado para cada velocidad de corte.



Vida de los insertos de grado P



Vida útil de los insertos de grado M



Vida de los insertos de grado K

●Efectos de la velocidad de corte

1. Aumentando la velocidad de corte un 20%, se reduce la vida útil de la herramienta a la mitad. Aumentándola un 50%, se reduce la vida a 80%.
2. El mecanizando a baja velocidad (20–40m/min), tiende a causar vibraciones. Por ello, se acorta la vida útil de la herramienta.

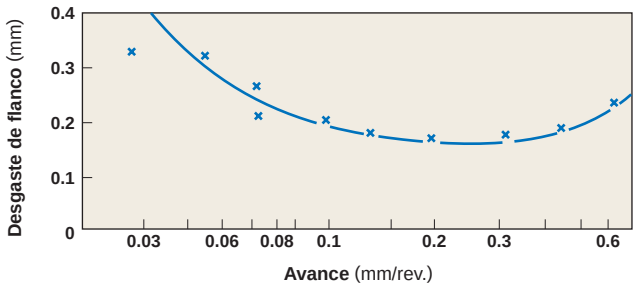
EFECTOS DE LAS CONDICIONES DE CORTE EN TORNEADO

■AVANCE

En torneado, el avance es la distancia que la herramienta se mueve por la pieza por revolución.
En fresado, el avance es la distancia recorrida por la mesa por cada revolución de la fresa dividida por el número de dientes. De este modo, se indica como avance por diente. Área de avance relacionada con la aspereza superficial.

●Efectos del avance

1. La reducción del avance influye en el desgaste del flanco y acorta la vida útil de la herramienta.
2. Aumentando el avance, se aumenta la temperatura de corte y el desgaste del flanco. Por ello, la influencia sobre la vida de la herramienta es mínima comparada con la de la velocidad de corte.
3. El aumento del avance, mejora la eficiencia del mecanizado.



Condiciones de corte Material : **JIS SNCM431** Grado : **STi10T**
Inserto : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Profundidad de corte **ap=1.0mm** Velocidad de corte **vc=200m/min**
Tiempo de corte **Tc=10min**

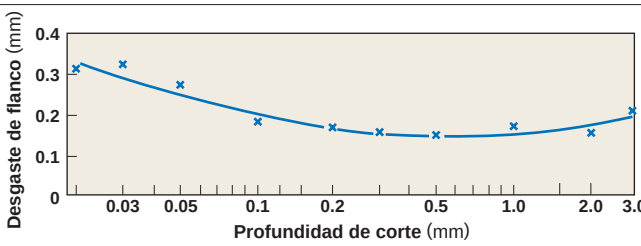
Relación entre el avance y el desgaste del flanco en el torneado del acero

■PROFUNDIDAD DE CORTE

La profundidad de corte se determina en relación a la cantidad de material a mecanizar, la forma de la pieza, la rigidez de la herramienta, la potencia y rigidez de la máquina.

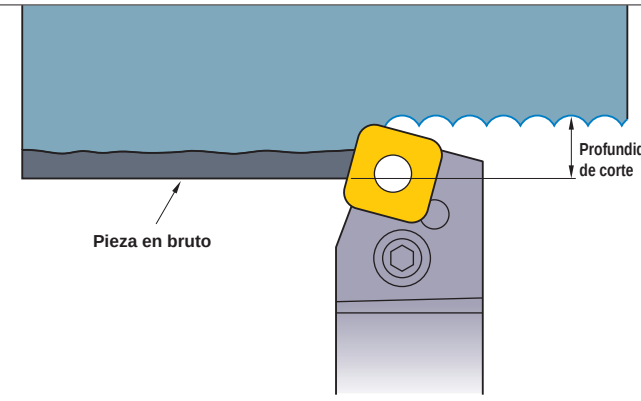
●Efectos de la profundidad de corte

1. El cambio de la profundidad de corte, no afecta en gran medida a la vida útil de la herramienta.
2. Una pequeña profundidad de corte, endurece la capa superficial del material, debido a la fricción entre ellas. Por ello, se reduce la vida útil de la herramienta.
3. Cuando mecanizamos piezas en bruto de fundición, la profundidad de corte se tiene que aumentar tanto como permita la potencia de la máquina, para prevenir el contacto de las impurezas de la superfice con el inserto e impedir las micro-roturas y el desgaste anormal.



Condiciones de corte Material : **JIS SNCM431** Grado : **STi10T**
Inserto : **0-0-5-5-35-35-0.3mm**
Avance **f=0.20mm/rev.** Velocidad de corte **vc=200m/min**
Tiempo de corte **Tc=10min**

Relación entre la profundidad de corte y el desgaste en el torneado del acero

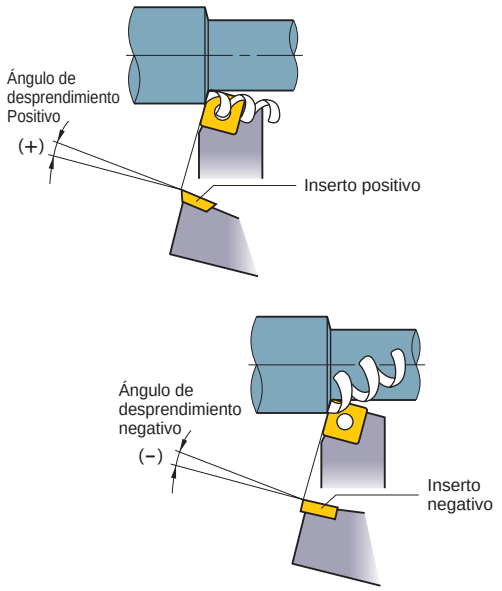


Rugosidad de la capa superficial, que incluye la superficie en bruto

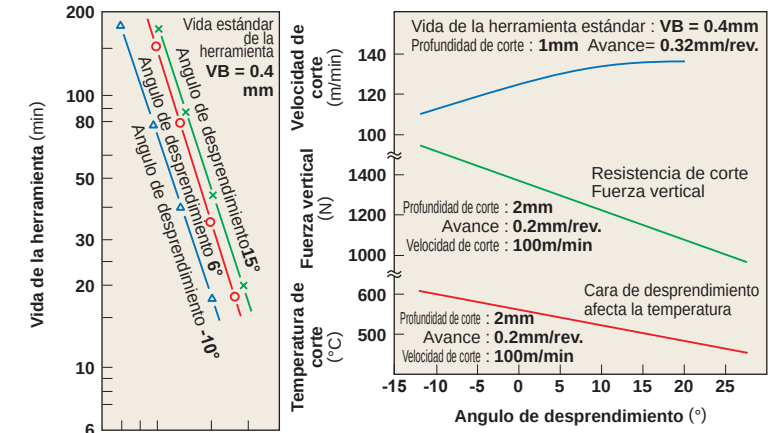
FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

■ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO

El ángulo de desprendimiento es un ángulo del filo de corte que tiene un efecto importante en la resistencia al corte, la evacuación de las virutas, la temperatura de corte y la vida de la herramienta.



Evacuación de las virutas y ángulo axial



Condiciones de corte
Grado : **STi10**
Profundidad de corte : **1mm** Avance : **0.32mm/rev.**
Material : **Acero aleado**

Ángulo de desprendimiento y Vida útil de la herramienta

Condiciones de corte
Material : **JIS SK5** Grado : **STi10T**
Placa : **0-Var-5-5-20-20-0.5mm**
Corte en seco

Efectos del ángulo de posición en la velocidad de corte, fuerza vertical y la temperatura de corte

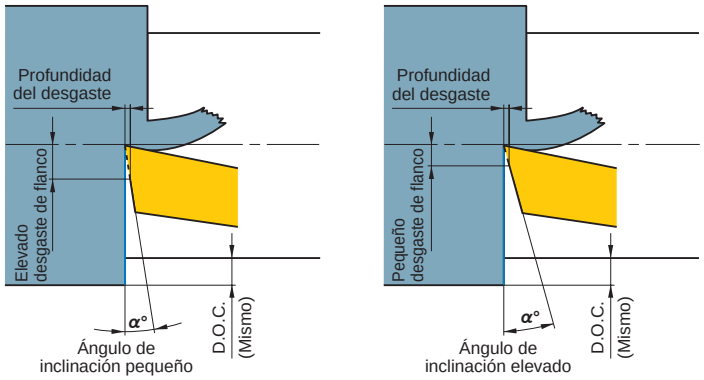
●Efectos del ángulo de desprendimiento

1. Aumentando el ángulo de desprendimiento en dirección positiva, se mejora la suavidad del corte.
2. Aumentando el ángulo de desprendimiento 1º en dirección positiva, decrece el esfuerzo de corte un 1%.
3. Aumentando el ángulo de desprendimiento en dirección positiva, se debilita el corte; y en la dirección negativa, se aumenta la resistencia al corte.

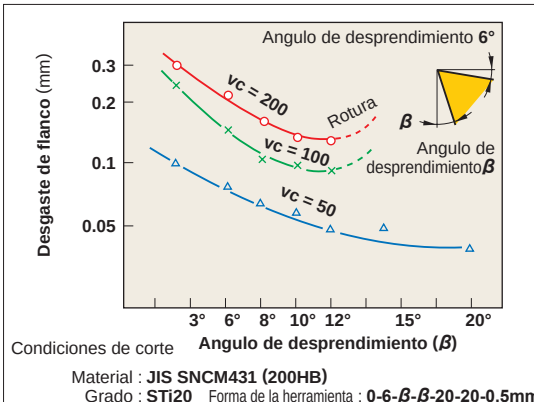
Cuándo aumentar el ángulo de desprendimiento en la dirección (-) negativa	Cuándo aumentar el ángulo de desprendimiento en la dirección (+) positiva
○ Pieza endurecida. ○ Cuando se requiere un filo robusto para mecanizar piezas en bruto y con corte interrumpido.	○ Material blando. ○ Material de fácil mecanizado. ○ Cuando la pieza y la máquina tienen poca rigidez.

■ÁNGULO DE INCLINACIÓN

El ángulo de desprendimiento previene la fricción entre la cara de incidencia y la pieza, debido a un pequeño avance.



El ángulo de desprendimiento genera un espacio entre la herramienta y la pieza. Ángulo del flanco relacionada con el desgaste del flanco.



Condiciones de corte
Material : **JIS SNCM431 (200HB)**
Grado : **STi20** Forma de la herramienta : **0-6-β-β-20-20-0.5mm**
Profundidad de corte : **1mm** Avance : **0.32mm/rev.**
Tiempo de corte : **20min**

Relación el ángulo de desprendimiento y el desgaste de flanco

●Efectos del ángulo de inclinación

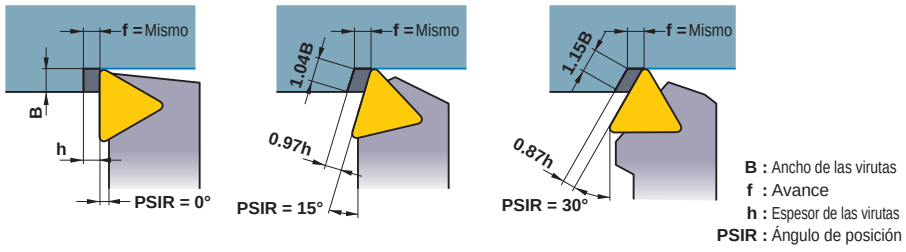
1. El aumento del ángulo de inclinación, reduce el desgaste del flanco.
2. El incremento del ángulo de desprendimiento, reduce la robustez del filo de corte.

Cuándo reducir el ángulo de inclinación	Cuándo aumentar el ángulo de inclinación
○ Piezas endurecidas. ○ Cuando se necesita un filo robusto.	○ Materiles blandos. ○ Materiales que se endurecen durante el mecanizado.

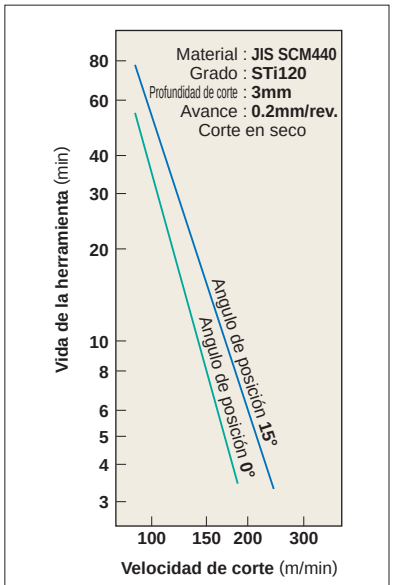
FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

■ÁNGULO DE POSICIÓN (ÁNGULO DE ATAQUE)

El filo de corte angular disminuye la carga del impacto y afecta la fuerza del avance, fuerza de carga y el espesor de la viruta.



Ángulo de posición y espesor de la viruta

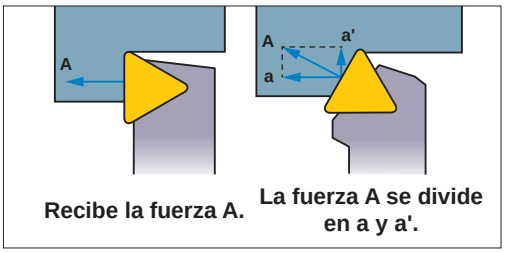


Ángulo de posición y vida de la herramienta

●EFECTOS DEL ÁNGULO DE POSICIÓN (ÁNGULO DE ATAQUE)

1. Con el mismo avance, incrementando el ángulo de posición, incrementamos la longitud de contacto de la viruta y decrece el espesor de ésta. Como resultado, el esfuerzo de corte se dispersa en un filo más largo y se incrementa la vida útil de la herramienta. (Ver diagrama)
2. Incrementando el ángulo de ataque, se incrementa la fuerza a'. Por ello, las piezas largas y delgadas, se doblan en muchos casos.
3. Incrementando el ángulo de posición, se reduce el control de viruta.
4. Incrementando el ángulo de posición, disminuye el espesor de la viruta y aumenta la longitud de la misma. Por lo tanto, la rotura de la viruta es más dificil.

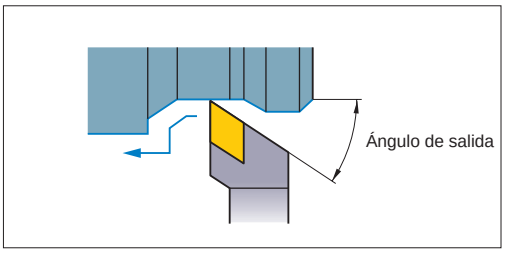
Cuándo reducir el ángulo de ataque	Cuándo aumentar el ángulo de ataque
○ Temrinación poca profundidad de corte. ○ Piezas largas y delgadas. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.	○ Piezas endurecidas producidas por una alta temperatura de corte. ○ Cuando mecanizamos piezas de diámetros grandes. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.



Recibe la fuerza A. **La fuerza A se divide en a y a'.**

■ÁNGULO DE SALIDA

El ángulo del filo de corte evita interferencias entre la superficie mecanizada y la herramienta. Generalmente 5°—15°.

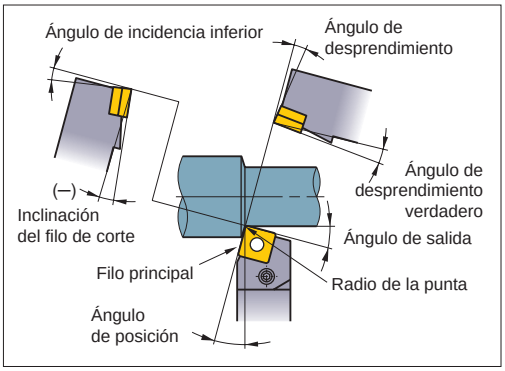


●EFECTOS DEL ÁNGULO DE SALIDA

1. Reduciendo el ángulo de salida, incrementamos la resistencia del filo; pero, también incrementamos la temperatura de corte.
2. Reduciendo el ángulo de salida, la fuerza de retroceso se incrementa y pueden aparecer vibraciones durante el mecanizado.
3. Se recomienda un pequeño ángulo de salida en desbaste y un gran ángulo en terminación.

■INCLINACIÓN DEL FILO DE CORTE

La inclinación de la arista de corte es la inclinación de la cara de desprendimiento. En el corte pesado, el filo recibe muchos golpes al comienzo del mecanizado. La inclinación del filo le protege de estos golpes y previene su fractura. Se recomiendan en torneado y en fresado.

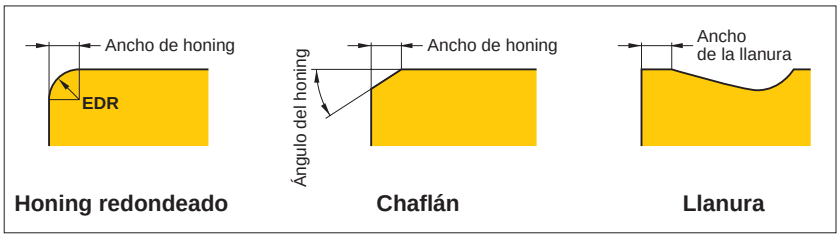


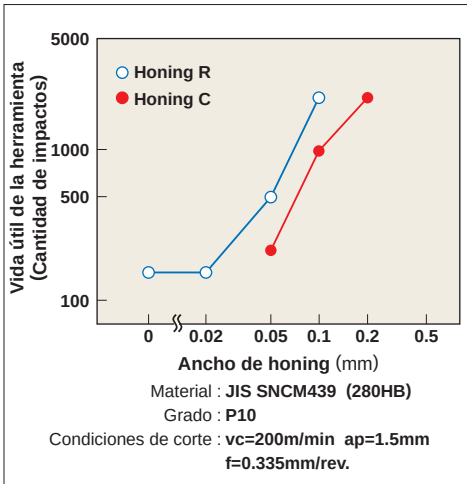
●EFECTOS DE LA INCLINACIÓN DEL FILO DE CORTE

1. Una inclinación negativa (-) del filo, evacúa virutas en la dirección de la pieza; y positiva (+) las evacúa en la dirección opuesta.
2. Una inclinación negativa (-) del filo de corte, incrementa la robustez de éste; pero también incrementa el esfuerzo de corte.

■HONING Y LLANURA

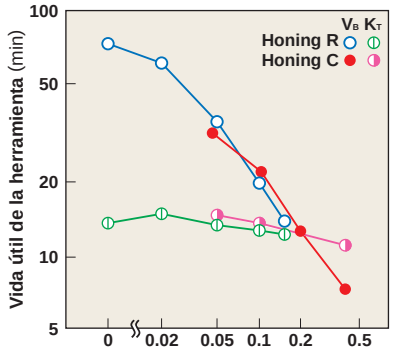
El honing y la llanura son formas del filo de corte y sirven para dar robustez a éste.
El honing puede ser redondeado tipo chaflanado.
El espesor óptimo del honing es aproximadamente 1/2 del avance.
La llanura es la parte plana y estrecha sobre la cara de incidencia o desprendimiento.





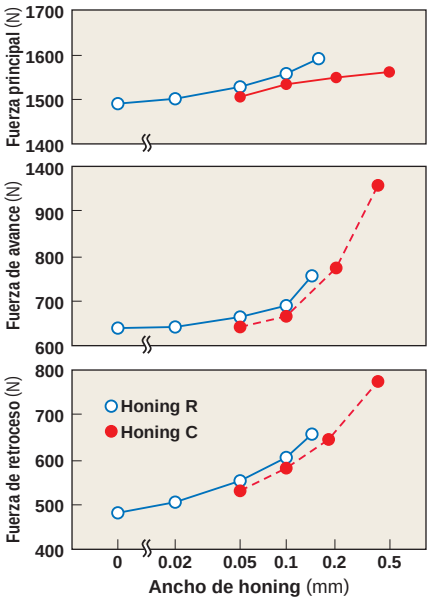
Material : **JIS SNCM439 (280HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=200m/min ap=1.5mm f=0.335mm/rev.**

Ancho de honing y vida útil de la herramienta debido a la fractura



Material : **JIS SNCM439 (220HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=160m/min ap=1.5mm f=0.45mm/rev.**

Ancho de honing y vida útil de la herramienta debido al desgaste



Material : **JIS SNCM439 (220HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=100m/min ap=1.5mm f=0.425mm/rev.**

Ancho de honing y resistencia al corte

●Efectos del honing

1. Aumentar el honing incrementa el esfuerzo de corte, la vida útil de la herramienta y reduce las roturas.
2. Aumentando el honing se incrementa el desgaste del flanco y se reduce la vida útil de la herramienta. El tipo de honing no afecta al desgaste en la cara de desprendimiento.
3. Aumentar el honing incrementa el esfuerzo de corte y la vibración.

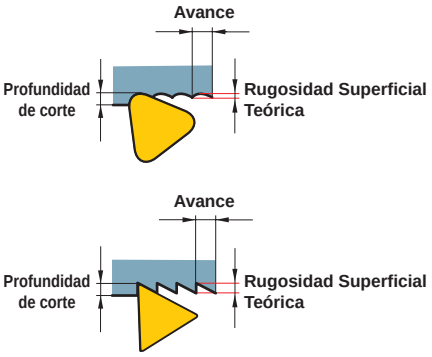
Cuándo reducir el tipo de honing	Cuándo aumentar el tipo de honing
○ Al realizar terminación con escasa profundidad de corte y poco avance. ○ Materiales blandos. ○ Cuando la pieza y la máquina tienen poca rigidez.	○ Piezas endurecidas. ○ Cuando se requiere un filo robusto para mecanizar piezas y para corte interrumpido. ○ Cuando la máquina tiene poca rigidez.

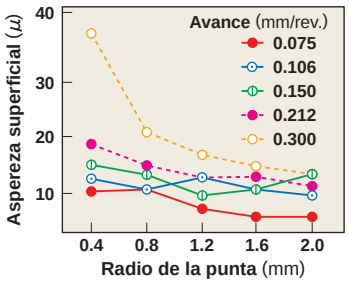
Nota 1) El metal duro, como los recubrimientos de diamante y los insertos de cermet, tienen un honing redondeado estándar.

FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA TORNEADO

■RADIOS

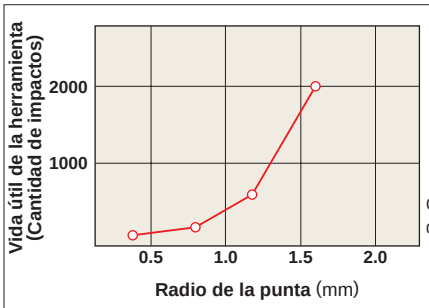
El radio influye en la robustez del filo y en la terminación de la pieza. En general, se recomienda un radio 2–3 veces el avance.





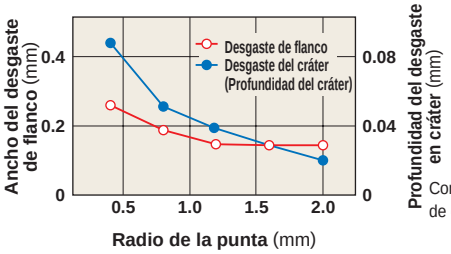
Material : **JIS SNCM439 (200HB)**
Grado : **P20**
Condiciones de corte : **vc=120m/min ap=0.5mm**

Radio de la punta y aspereza superficial



Material : **JIS SNCM439 (280HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=100m/min ap=2mm f=0.335mm/rev.**

Dimensión del radio y vida útil de la herramienta hasta la fractura



Material : **JIS SNCM439 (200HB)**
Grado : **P10**
Condiciones de corte : **vc=140m/min ap=2mm f=0.212mm/rev. Tc=10min**

Dimensión del radio y desgaste

●Efectos del radio de punta

1. Aumentando el radio de punta, se mejora la aspereza superficial.
2. Aumentando el radio de punta, se refuerza el filo.
3. Aumentando el radio de punta demasiado, aumenta la resistencia al corte y se generan vibraciones.
4. Aumentando el radio de punta, se reduce el desgaste de flanco y de desprendimiento.
5. Aumentando el radio de punta demasiado, decrece el control de viruta.

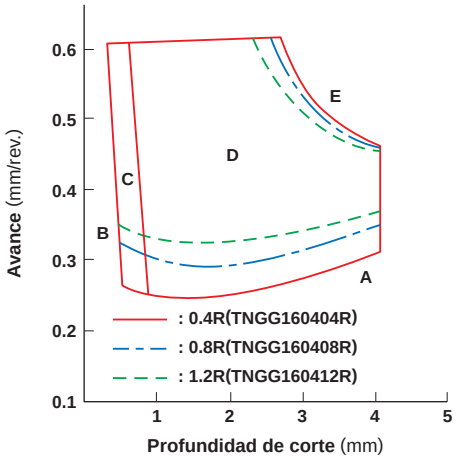
Cuándo reducir el radio de la punta

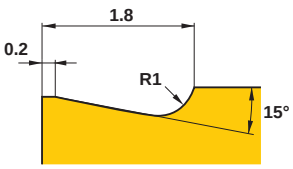
- ○Terminación con escasa profundidad de corte.
- ○Piezas largas y delgadas.
- ○Cuando la máquina tiene poca rigidez.

Cuándo aumentar el radio de la punta

- ○Cuando se requiere un filo fuerte por ejemplo en cortes interrumpidos y cortes sin desbaste.
- ○Cuando mecanizamos una pieza de diámetro grande.
- ○Cuando la máquina tiene poca rigidez.

●Radio de la punta y área de control de viruta





Material : **JIS S45C (180HB)**
Inserto : **TNGG160404R TNGG160408R TNGG160412R (STi10T)**
Herramienta : **ETJNR33K16 (Angulo de posición 3°)**
Velocidad de corte : **vc=100m/min**
Corte en seco

FÓRMULAS PARA CALCULAR LA POTENCIA DE CORTE

■FUERZA DE CORTE (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot f \cdot vc \cdot Kc}{60 \times 10^3 \times \eta} \ (kW)$$

Pc (kW)	: Potencia actual	**ap (mm)**	: Profundidad de corte
f (mm/rev)	: Avance por vuelta	**vc (m/min)**	: Velocidad de corte
Kc (MPa)	: Fuerza de corte específica	**η :**	(Coeficiente de máquina)

(Problema) ¿Cuál es la potencia necesaria para mecanizar acero medio a una velocidad de 120m/min con una profundidad de 3mm y un avance de 0.2mm/rev. (Coeficiente de máquina 80%) ?

(Respuesta) Sustituir la fuerza de corte Kc=3100MPa dentro de la fórmula.

$$Pc = \frac{3 \times 0.2 \times 120 \times 3100}{60 \times 10^3 \times 0.8} = 4.65(kW)$$

● Kc

Material	Resistencia a la tracción (MPa) y dureza	Fuerza de corte específica Kc (MPa)				
		0.1 (mm/rev)	0.2 (mm/rev)	0.3 (mm/rev)	0.4 (mm/rev)	0.6 (mm/rev)
Acero dulce	**520**	3610	3100	2720	2500	2280
Acero medio	**620**	3080	2700	2570	2450	2300
Acero duro	**720**	4050	3600	3250	2950	2640
Acero para herramientas	**670**	3040	2800	2630	2500	2400
Acero para herramientas	**770**	3150	2850	2620	2450	2340
Acero al cromo-manganeso	**770**	3830	3250	2900	2650	2400
Acero al cromo-manganeso	**630**	4510	3900	3240	2900	2630
Acero al cromo-molibdeno	**730**	4500	3900	3400	3150	2850
Acero al cromo-molibdeno	**600**	3610	3200	2880	2700	2500
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**900**	3070	2650	2350	2200	1980
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**352HB**	3310	2900	2580	2400	2200
Fundición dura	**46HRC**	3190	2800	2600	2450	2270
Fundición meehanita	**360**	2300	1930	1730	1600	1450
Fundición gris	**200HB**	2110	1800	1600	1400	1330

■VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

vc (m/min)	: Velocidad de corte	
Dm (mm)	: Diámetro de la pieza	
π (3.14)	: Pi	
n (min^{-1})	: Revoluciones máximas del eje	

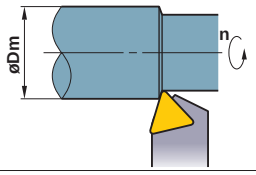
✱Dividir por 1000 para cambiar m a mm.

(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la del eje son $700min^{-1}$ y el di α metro exterior es Ø50 ?

(Respuesta) Sustituir π=3.14, Dm=50, n=700 in en la fórmula.

$$vc = \frac{\pi \cdot Dm \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 50 \times 700}{1000} = 110m/min$$

La velocidad de corte son 110m/min.



■AVANCE (f)

$$f = \frac{l}{n} \ (mm/rev)$$

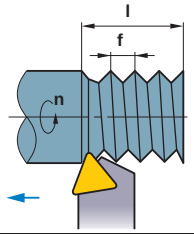
f (mm/rev.)	: Avance por vuelta	
l (mm/min)	: Longitud de corte por min.	
n (min^{-1})	: Revoluciones máximas del eje	

(Problema) ¿Cuál es el avance por vuelta cuando las revoluciones son $500min^{-1}$ y la longitud de corte por minuto son 120mm/min ?

(Respuesta) Sustituir n=500, l=120 en la fórmula.

$$f = \frac{l}{n} = \frac{120}{500} = 0.24mm/rev$$

La respuesta es 0.24mm/rev.



■TIEMPO DE CORTE (Tc)

$$Tc = \frac{lm}{l} \ (min)$$

Tc (min)	: Tiempo de corte	
lm (mm)	: Longitud de la pieza a mecanizar	
l (mm/min)	: Longitud de corte por min.	

(Problema) ¿Cuál es el tiempo de corte cuando mecanizamos una pieza de 100mm a $1000min^{-1}$ con un avance de 0.2mm/rev. ?

(Respuesta) Primero, calcule la longitud de corte por minuto, partiendo desde el avance y las revoluciones.

$$l = f \times n = 0.2 \times 1000 = 200mm/min$$

Sustituir la respuesta de arriba en la fórmula.

$$Tc = \frac{lm}{l} = \frac{100}{200} = 0.5min$$

0.5 x 60=30 (seg.) La respuesta es 30 seg.

■RUGOSIDAD SUPERFICIAL TEÓRICA (h)

$$h = \frac{f^2}{8RE} \times 1000(\mu m)$$

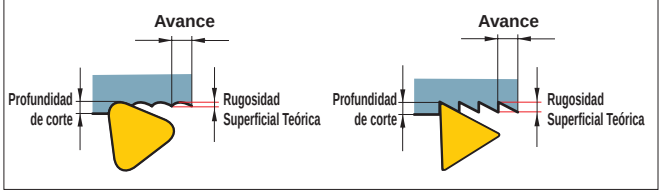
h (μm)	: Rugosidad de la superficie terminada	
f (mm/rev.)	: Avance por vuelta	
RE(mm)	: Radio de punta	

(Problema) ¿Cuál es la superficie de terminación teórica cuando el radio del inserto es 0.8mm y el avance es 0.2mm/rev. ?

(Respuesta) Sustituir f=0.2mm/rev. RE=0.8 en la fórmula.

$$h = \frac{0.2^2}{8 \times 0.8} \times 1000 = 6.25\mu m$$

La rugosidad teórica es de 6μm.



SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ROSCADO

Problemas	Observación	Causas	Soluciones
Baja precisión de rosca.	Las roscas no se enlazan entre ellas.	Instalación incorrecta de la herramienta.	Poner el inserto centrado a 0mm.
			Comprobar la inclinación de la herramienta.
	Rosca poco profunda.	Incorrecta profundidad de corte.	Modificar la profundidad de corte.
		Excesivo desgaste del inserto por deformación plástica.	Ver página : "desgaste del flanco muy rápido" y "Gran deformación plastica". Debajo.
Terminación superficial pobre.	Daños en la superficie.	El exceso de volumen de la viruta impide el trabajo en la pieza.	Cambiar el avance del flanco y el control de la dirección de la viruta.
			Cambio a inserto clase M con rompevirutas tipo 3-D.
		El flanco del filo del inserto interfiere con el material.	Comprobar la direción del ángulo y selección apropiada del inserto.
	Superficie con rayaduras.	Adhesión de material en el filo de corte.	Aumento de la velocidad de corte.
			Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.
		Demasiada resistencia al corte.	Disminución de la profundidad de corte por pasada.
	Superficie con vibraciones.	Demasiada velocidad de corte.	Disminución de la velocidad de corte.
		Insuficiente material o fijación pobre de la herramienta.	Comprobar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.
		Incorrecta instalación de la herramienta.	Poner el inserto centrado a 0mm.
Corta vida útil de la herramienta.	Se genera un desgaste muy rápido.	Demasiada velocidad de corte.	Disminución de la velocidad de corte.
		Velocidad de corte demasiado alta.	Reducir el número de pasadas.
		Escasa profundidad de corte para terminación.	No mecanizar a 0mm de profundidad de corte, más de 0.05mm es lo recomendable.
	Desgaste del filo de corte de derecha a izquierda no uniforme.	La dirección del ángulo de la pieza a trabajar y de la herramienta no coinciden.	Comprobar el ángulo de dirección de la pieza a trabajar y la placa de apoyo más apropiada.
	Rotura y fractura.	Velocidad de corte demasiado alta.	Aumento de la velocidad de corte.
		Demasiada resistencia al corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.
		Sujeción inestable.	Comprobar la deformación del material.
			Reducir el voladizo.
			Comprobar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.
		Viruta compacta.	Incrementar la presión del refrigerante.
			Cambiar el paso para controlar las virutas para que cada paso permita el desalojo de las mismas.
			Cambiar al mecanizado interior en retroceso para prevenir el atasco de la viruta.
		No puede mecanizar las piezas a causa de la alta resistencia al empezar en cada paso.	Hacer chaflán en la entrada y en las caras al salir.
	Gran deformación plástica.	Alta velocidad de corte y gran generación de calor.	Disminución de la velocidad de corte.
		Refrigerante inadecuado.	Comprobar que el refrigerante sea suficiente.
			Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.
		Demasiada resistencia al corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.

DIÁMETROS DE BROCAS PARA AGUJEROS PILOTOS

●Métrica y paso de rosca

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M1 ×0.25	0.75	0.75
M1.1×0.25	0.85	0.85
M1.2×0.25	0.95	0.95
M1.4×0.3	1.10	1.10
M1.6×0.35	1.25	1.30
M1.7×0.35	1.35	1.40
M1.8×0.35	1.45	1.50
M2 ×0.4	1.60	1.65
M2.2×0.45	1.75	1.80
M2.3×0.4	1.90	1.95
M2.5×0.45	2.10	2.15
M2.6×0.45	2.15	2.20
M3 ×0.5	2.50	2.55
M3.5×0.6	2.90	2.95
M4 ×0.7	3.3	3.4
M4.5×0.75	3.8	3.9
M5 ×0.8	4.2	4.3
M6 ×1.0	5.0	5.1
M7 ×1.0	6.0	6.1
M8 ×1.25	6.8	6.9
M9 ×1.25	7.8	7.9
M10 ×1.5	8.5	8.6
M11 ×1.5	9.5	9.7
M12 ×1.75	10.3	10.5
M14 ×2.0	12.0	12.2
M16 ×2.0	14.0	14.2
M18 ×2.5	15.5	15.7
M20 ×2.5	17.5	17.7
M22 ×2.5	19.5	19.7
M24 ×3.0	21.0	—
M27 ×3.0	24.0	—
M30 ×3.5	26.5	—
M33 ×3.5	29.5	—
M36 ×4.0	32.0	—
M39 ×4.0	35.0	—
M42 ×4.5	37.5	—
M45 ×4.5	40.5	—
M48 ×5.0	43.0	—

●Rosca métrica Paso Fino

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M1 ×0.2	0.80	0.80
M1.1×0.2	0.90	0.90
M1.2×0.2	1.00	1.00
M1.4×0.2	1.20	1.20
M1.6×0.2	1.40	1.40
M1.8×0.2	1.60	1.60
M2 ×0.25	1.75	1.75
M2.2×0.25	1.95	2.00
M2.5×0.35	2.20	2.20
M3 ×0.35	2.70	2.70
M3.5×0.35	3.20	3.20
M4 ×0.5	3.50	3.55
M4.5×0.5	4.00	4.05
M5 ×0.5	4.50	4.55
M5.5×0.5	5.00	5.05
M6 ×0.75	5.30	5.35
M7 ×0.75	6.30	6.35
M8 ×1.0	7.00	7.10
M8 ×0.75	7.30	7.35
M9 ×1.0	8.00	8.10
M9 ×0.75	8.30	8.35
M10 ×1.25	8.80	8.90
M10 ×1.0	9.00	9.10
M10 ×0.75	9.30	9.35
M11 ×1.0	10.0	10.1
M11 ×0.75	10.3	10.3
M12 ×1.5	10.5	10.7
M12 ×1.25	10.8	10.9
M12 ×1.0	11.0	11.1
M14 ×1.5	12.5	12.7
M14 ×1.0	13.0	13.1
M15 ×1.5	13.5	13.7
M15 ×1.0	14.0	14.1
M16 ×1.5	14.5	14.7
M16 ×1.0	15.0	15.1
M17 ×1.5	15.5	15.7
M17 ×1.0	16.0	16.1
M18 ×2.0	16.0	16.3
M18 ×1.5	16.5	16.7
M18 ×1.0	17.0	17.1

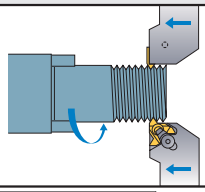
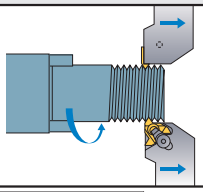
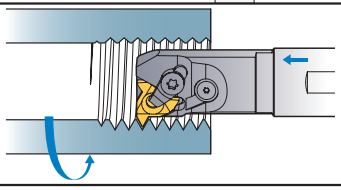
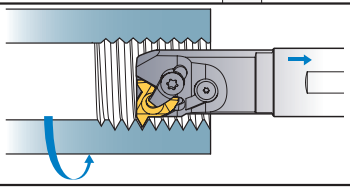
Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M20 ×2.0	18.0	18.3
M20 ×1.5	18.5	18.7
M20 ×1.0	19.0	19.1
M22 ×2.0	20.0	—
M22 ×1.5	20.5	—
M22 ×1.0	21.0	—
M24 ×2.0	22.0	—
M24 ×1.5	22.5	—
M24 ×1.0	23.0	—
M25 ×2.0	23.0	—
M25 ×1.5	23.5	—
M25 ×1.0	24.0	—
M26 ×1.5	24.5	—
M27 ×2.0	25.0	—
M27 ×1.5	25.5	—
M27 ×1.0	26.0	—
M28 ×2.0	26.0	—
M28 ×1.5	26.5	—
M28 ×1.0	27.0	—
M30 ×3.0	27.0	—
M30 ×2.0	28.0	—
M30 ×1.5	28.5	—
M30 ×1.0	29.0	—
M32 ×2.0	30.0	—
M32 ×1.5	30.5	—
M33 ×3.0	30.0	—
M33 ×2.0	31.0	—
M33 ×1.5	31.5	—
M35 ×1.5	33.5	—
M36 ×3.0	33.0	—
M36 ×2.0	34.0	—
M36 ×1.5	34.5	—
M38 ×1.5	36.5	—
M39 ×3.0	36.0	—
M39 ×2.0	37.0	—
M39 ×1.5	37.5	—
M40 ×3.0	37.0	—
M40 ×2.0	38.0	—
M40 ×1.5	38.5	—
M42 ×4.0	38.0	—

Nominal	Diámetro de broca	
	HSS	Convencional
M42 ×3.0	39.0	—
M42 ×2.0	40.0	—
M42 ×1.5	40.5	—
M45 ×4.0	41.0	—
M45 ×3.0	42.0	—
M45 ×2.0	43.0	—
M45 ×1.5	43.5	—
M48 ×4.0	44.0	—
M48 ×3.0	45.0	—
M48 ×2.0	46.0	—
M48 ×1.5	46.5	—
M50 ×3.0	47.0	—
M50 ×2.0	48.0	—
M50 ×1.5	48.5	—

Note 1) Cuando utilice los diámetros de broca de esta tabla, el agujero mecanizado debe ser medido ya que la exactitud de un agujero perforado puede cambiar de acuerdo a las condiciones de perforado, y si sus dimensiones no son las apropiadas, el diámetro de la broca debe ser corregido.

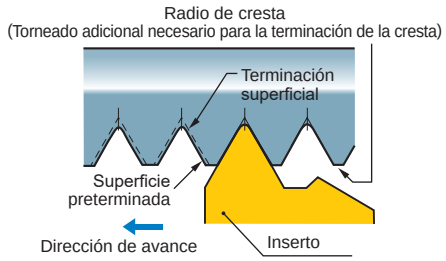
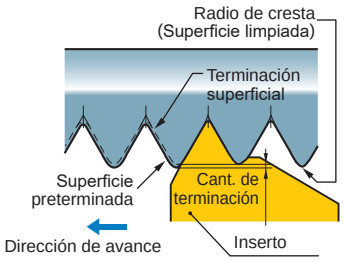
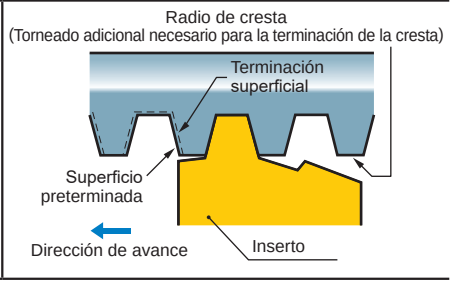
MÉTODO ROSCADO

MÉTODO ROSCADO

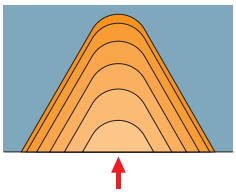
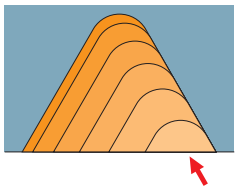
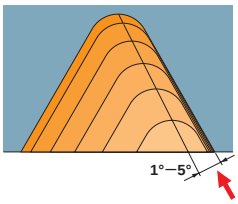
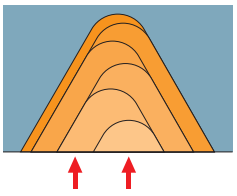
	Rosca a mano derecha	Rosca a mano izquierda
EXTERIOR		
INTERIOR		

- Por lo general, las roscas se cortan con la alimentación hacia el mandril.
- Al mecanizar las roscas a la izquierda, tenga en cuenta que la rigidez de sujeción se reduce debido a la aplicación del giro hacia atrás.
- Al mecanizar roscas a la izquierda, el ángulo de avance es negativo. Asegure un ángulo de avance apropiado cambiando el calce.

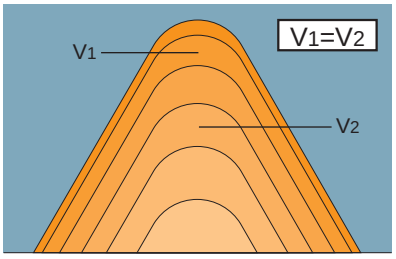
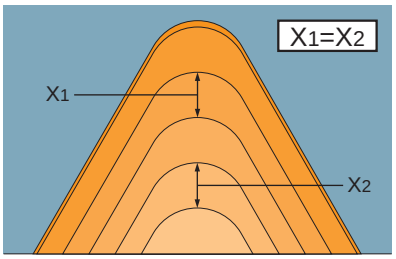
TIPOS DE INSERTOS

Forma parcial	Forma completa	Forma semi-completa (Solo rosca trapezoidal)
● El mismo inserto se puede utilizar para un rango de pasos. ● Vida útil más corta porque el ángulo del radio del inserto es inferior al del wiper. ● Es necesaria otra operación para terminación.	● No es necesario desbarbar después del roscado. ● Requiere diferentes insertos de roscado.	● No deja rebaba después del roscado. ● Se requieren diferentes insertos para roscado. ● Es necesario otra operación para terminación.
		

MÉTODO DE TRABAJO

		Avance radial	Avance de flanco	Avance de flanco modificado	Avance incremental
					
Características	Ventajas	● Muy fácil de usar. (Programa estándar de roscado) ● Amplia aplicación. (Condiciones de corte fáciles de cambiar.) ● Desgaste uniforme de la parte derecha e izquierda del filo.	● Relativamente fácil de usar. (Programa semi-estándar para roscado.) ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales de difícil corte. ● Buen desprendimiento de la viruta.	● Previene el desgaste del flanco en la parte derecha del filo de corte. ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales de difícil corte. ● Buen desprendimiento de la viruta.	● Desgaste del flanco uniforme a la derecha e izquierda del filo de corte. ● Reducción de las fuezas de corte. ● Permite pasos de rosca largos en materiales de difícil corte.
	Desventajas	● Difícil control de la viruta. ● Se producen vibraciones en diferentes partes del corte. ● Pasos de rosca largos e inefectivos. ● Fuerte carga del ángulo del radio.	● Gran desgaste en la parte derecha del filo de corte. ● Dificultad relativa para cambiar profundidades de corte. (Reprogramación necesaria)	● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria)	● Programa de mecanizado completo. ● Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria) ● Difícil control de la viruta.

PROFUNDIDAD DE ROSCA

	Características	
	Ventajas	Desventajas
 Área de corte fija	● Fácil de usar. (Programa estándar de roscado.) ● Resistencia superior a la vibración. (Fuerza de corte constante.)	● Se generan virutas muy largas en el paso final. ● Cálculo complejo de la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas.
 Profundidad de corte fija	● Reducción de la carga en el radio del filo durante la primera mitad de las pasadas. ● Fácil control de la viruta. (Se puede controlar el espesor de las virutas) ● Profundidad de corte fácilmente calculable cuando cambiamos el número de pasadas. ● Buen control de la viruta.	● Posibles vibraciones en las últimas etapas de corte. (Se incrementa la fuerza de corte) ● En algunos casos es necesario cambiar el programa del CN.

∗ Se recomienda poner al final una profundidad de corte de paso a 0.05mm ─ 0.025mm.
Las profundidades de corte mayores pueden producir vibraciones, reducierdo la calidad de la terminación superficial.

■ FÓRMULAS

● Fórmulas para calcular el avance para cada paso en una serie reducida.

$$\triangle ap_n = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$$

$\triangle ap_n$: Profundidad de corte
n : Pasada actual
ap : Profundidad total de corte
n_{ap} : Número de pasadas
b : 1ª pasada 0.3
2ª pasada 2─1 = 1
3ª pasada 3─1 = 2
•
•
n pasada n─1

(Ejemplo)
Roscado exterior (Métrica según ISO)
Paso : 1.0mm
ap : 0.6mm
n_{ap} : 5 pasadas

1a pasada $\triangle ap_1 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow$ **0.16** ($\triangle ap_1$)
2a pasada $\triangle ap_2 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow$ **0.14** ($\triangle ap_2 - \triangle ap_1$)
3a pasada $\triangle ap_3 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow$ **0.12** ($\triangle ap_3 - \triangle ap_2$)
4a pasada $\triangle ap_4 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow$ **0.1** ($\triangle ap_4 - \triangle ap_3$)
5a pasada $\triangle ap_5 = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow$ **0.08** ($\triangle ap_5 - \triangle ap_4$)

■ PROGRAMA CN PARA AVANCE DE FLANCO MODIFICADO

● Ejemplo) M12×1.0 5 pasadas modificadas 5°

Exterior	Interior
G00 Z = 5.0 X = 14.0 G92 U─4.34 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.07 G92 U─4.64 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.06 G92 U─4.88 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.05 G92 U─5.08 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.03 G92 U─5.20 Z─13.0 F1.0 G00	G00 Z = 5.0 X = 10.0 G92 U4.34 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.07 G92 U4.64 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.05 G92 U4.84 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.04 G92 U5.02 Z─13.0 F1.0 G00 W─0.03 G92 U5.14 Z─13.0 F1.0 G00

MÉTODO ROSCADO

SELECCIONAR CONDICIONES DE CORTE

		Prioridad					
		Vida de la herramienta	Fuerza de corte	Terminación superficial	Precisión de rosca	Desprendimiento de viruta	Eficiencia (Reducción del paso)
Método de rosca	Radial	○		○	○		○
	Flanco	(△ : Modificado)	○	(△ : Modificado)		○	
Profundidad de corte	Profundidad de corte fijada					○	
	Área de corte fijada	○	○	○	○		○

Nota 1) La terminación superficial y la vida útil de la herramienta pueden aumentar cambiando el método de roscado desde avance del flanco a avance del flanco modificado.
El control de la viruta puede mejorar aumentando la profundidad de corte a mitad de la última pasada.

PROFUNDIDAD DE CORTE Y NÚMERO DE PASADAS

● La selección apropiada de la profundidad de corte y el correcto número de pasadas es fundamental para el roscado.

- Para la mayoría del roscado utilizar "programa de ciclo de roscado" que ha sido originalmente instalado en máquina y especificar la profundidad de corte total y la profundidad desde el primer paso hasta el último.
- La profundidad de corte y el número de pasadas se pueden cambiar fácilmente por el método de avance radial haciendo así muy fácil determinar las condiciones de corte apropiadas.

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DE LOS PRODUCTOS MITSUBISHI

- Grados de insertos con gran resistencia al desgaste y a la deformación plástica, especialmente producidos para herramientas de roscado, aseguran alta eficiencia en el corte aportando alta velocidad y reduciendo el número de pasadas.



CONSEJOS Y MEJORAS EN EL ROSCADO

● Aumento de la vida útil de herramienta

- Previene daños en el ángulo del radio - Metodo recomendado "Avance del flanco modificado".
- Para tener un desgaste uniforme en el flanco se necesita filo de corte en ambos lados - Método recomendado- Avance radial
- Para prevenir un desgaste tipo "cráter" - Método recomendado- Avance del flanco

● Problemas de control de viruta

- Cambiar el método a avance modificado.
- Durante el avance de corte radial, utilizar herramienta invertida y cambiar la dirección del refrigerante en dirección descendente.
- Cuando utilizamos el método de avance radial, poner la profundidad de corte mínima, alrededor 0.2mm para controlar el espesor de la viruta.

● Para una mejora eficiente del mecanizado

- Aumentar la velocidad de corte. (Dependiendo de la máxima revolución y rigidez de la máquina.)
- Reducir el número de pasadas.
- Una reducción del número de pasadas puede mejorar el desprendimiento de la viruta a causa del tamaño de ésta.

● Para prevenir la vibración

- Cambio del flanco o modificación el avance.
- Cuando utilizamos método de avance radial, reducir la profundidad de corte a la mitad de la última pasada y bajar la velocidad.

● Aumento de la precisión en la terminación superficial

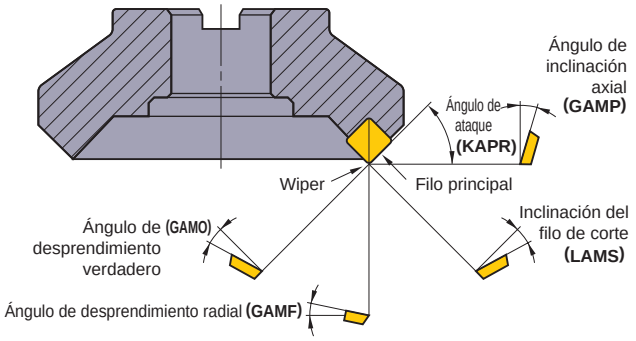
- Un paso regular y una misma profundidad de corte deberían dar como resultado una superficie limpia.
- Cuando utilizamos el método de avance del flanco, cambiar a avance radial solo en el paso final.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PLANEADO

Problema		Factores	Selección de grado: Seleccione un grado más dura	Selección de grado: Seleccione un grado más tenaz	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia al choque térmico	Selección de grado: Seleccione un grado con mejor resistencia a la adhesión de material	Condiciones de corte: Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Profundidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Condiciones de corte: Ángulo de contacto (↗ Subir)	Condiciones de corte: Refrigeración: No utilice como refrigerante soluble	Condiciones de corte: Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Desprendimiento (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Ángulo de posición (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: El honing refuerza el filo (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Diámetro de la fresa (Subir ↗ / Bajar ↘)	Estilo y diseño de la herramienta: Cantidad de dientes (Menor ↙ Mayor ↗)	Estilo y diseño de la herramienta: Mayor salida de virutas	Estilo y diseño de la herramienta: Usar un wiper	Estilo y diseño de la herramienta: Mejora la precisión del "runout"	Estilo y diseño de la herramienta: Rigidez de la fresa	Máquina, Instalación de la herramienta: Aumento de la rigidez de sujeción de la herramienta y de la pieza de trabajo	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminuir el voladizo	Máquina, Instalación de la herramienta: Disminución de potencia y fijación posterior
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Rápido desgaste del inserto	Calidad de la herramienta inapropiada	●																					
		Geometría del filo de corte inapropiada											↗●	↗●	↘●					●				
		Velocidad de corte inapropiada					↘●					● Refrigerado												
	Microroturas o roturas del filo de corte	Calidad de la herramienta inapropiada		●																				
		Condiciones de corte inapropiadas						↘●	↘●															
		Pérdida de la robustez del filo													↗●									
		Se produce agrietamiento térmico			●		↘●	↘●	↘●		●	● Seco												
		Se produce acumulación en el filo				●	↗●	↗●			●	● Refrigerado												
		Falta de rigidez																			●	●	●	●
Deterioro de la terminación superficial	Terminación superficial pobre	Condiciones de corte inapropiadas	●				↘●	↘●	↘●															
		Se produce soldadura				●	↗●				●	● Refrigerado	↗●		↘●									
		Mala precisión de desviación																	●	●				
		Vibración					↘●	↘●	↘●	↗●			↗●		↘●		↘●				●	●	●	●
	No paralelo o superficie irregular	Pieza de trabajo de curvado						↘●	↘●				↗●	↘●	↘●		↘●					●		
		Juego de la herramienta																			●	●	●	●
		Gran fuerza hacia detrás											↗●	↘●	↘●		↘●							
Rebaba, Roturas en la pieza	Rebabas, Roturas	El espesor de la viruta es demasiado grande					↗●	↘●	↘●															
		El diámetro de corte es demasiado grande								↗●						↘●								
		Baja nitidez											↗●		↘●									
		Gran ángulo de la punta												↘●										
	Micro-roturas en el filo de la pieza	Condiciones de corte inapropiadas						↘●	↘●															
		Baja nitidez											↗●		↘●									
		Pequeño ángulo de la punta												↗●										
		Vibración					↘●	↘●	↘●	↗●			↗●		↘●		↘●				●	●	●	●
Control de virutas	Deficiente evacuación de virutas, obstrucción y enredo de virutas	Se produce soldadura					↗●																	
		El grosor de viruta es demasiado fino					↗●	↗●																
		El diámetro de la fresa es demasiado pequeño														↘●								
		Deficiente evacuación de virutas									●	● Refrigerado					↘●	●						

FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO

■FUNCIÓN DE CADA UNO DE LOS ÁNGULOS DEL FILO EN FRESADO

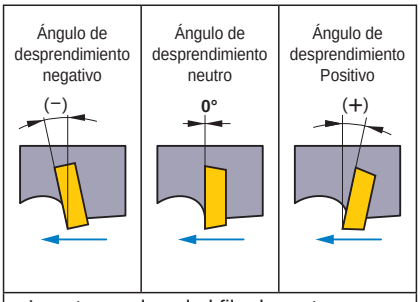


Ángulos de corte en fresado

Tipo de ángulo	Símbolo	Función	Efecto
Ángulo axial	GAMP	Determina la dirección de evacuación de la viruta.	**Positivo** : Excelente maquinabilidad.
Ángulo de desprendimiento radial	GAMF	Determina la agudeza de la herramienta.	**Negativo** : Excelente evacuación de virutas.
Ángulo de ataque	KAPR	Determina el espesor de la viruta.	**Pequeño** : Virutas delgadas y pequeño impacto de corte. Gran fuerza de retroceso.
Ángulo de desprendimiento verdadero	GAMO	Determina la agudeza actual de la herramienta.	**Positivo (grande)** : Excelente maquinabilidad. Mínima adhesión de material. **Negativo (grande)** : Deficiente maquinabilidad. Filo de corte fuerte.
Inclinación del filo	LAMS	Determina la dirección de evacuación de la viruta.	**Positivo (grande)** : Excelente evacuación de virutas. Baja robustez en la arista de corte.

■INSERTOS ESTÁNDAR

● Ángulo de desprendimiento Positivo y Negativo

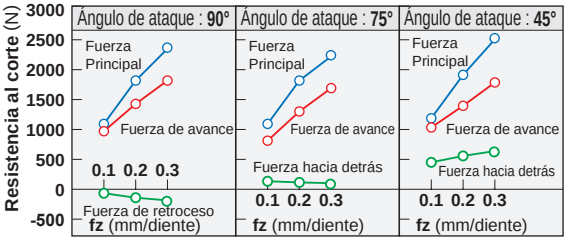


· Inserto en el cual el filo de corte va precedido de un ángulo de desprendimiento positivo.
· Inserto en el cual el filo de corte va precedido de un ángulo de desprendimiento negativo.

● Forma estándar del tipo de corte

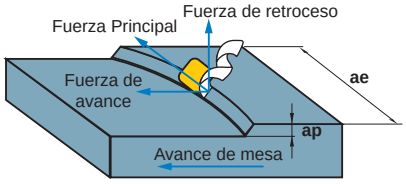
Combinaciones del filo de corte estándar		(+) Ángulo axial Ángulo de desprendimiento radial (+) Doble positivo (Filo tipo DP)	(−) Ángulo axial Ángulo de desprendimiento radial (−) Doble negativo (Filo tipo DN)	(+) Ángulo axial Ángulo de desprendimiento radial (−) Negativa/Positiva (Filo tipo NP)
Angulo axial (GAMP)		Positivo (+)	Negativo (−)	Positivo (+)
Angulo de desprendimiento radial (GAMF)		Positivo (+)	Negativo (−)	Negativo (−)
Inserto utilizado		Inserto positivo (una cara)	Inserto negativo (doble cara)	Inserto positivo (una cara)
Material	**Acero**	●	–	●
	Fundición	–	●	●
	Aleaciones de aluminio	●	–	–
	Materiales de dificil corte	●	–	●

■ÁNGULO DE ATAQUE (KAPR) Y CARACTERÍSTICAS DE CORTE



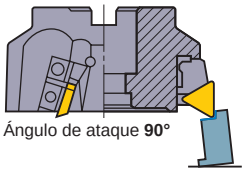
Material : **JIS SCM440 (281HB)**
Herramienta : **Ø125mm** Un inserto
Condiciones de corte : **vc=125.6m/min ap=4mm ae=110mm**

Comparación de la resistencia al corte entre diferentes formas de insertos

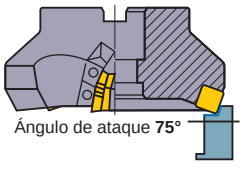


Tres fuerzas de resistencia al corte, en fresado

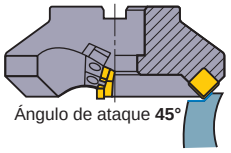
Ángulo de ataque 90° La fuerza de retroceso está en dirección negativa. Levante la pieza, cuando la sujección de ésta no sea buena.


Ángulo de ataque **90°**

Ángulo de ataque 75° El ángulo principal de 75° se recomienda para planeado de piezas de escasa rigidez o de poco espesor.


Ángulo de ataque **75°**

Ángulo de ataque 45° Gran fuerza de retroceso. Curvado de piezas delgadas y poca precisión de mecanizado. ✶Previene las micro-roturas en el filo en el mecanizado de fundición.

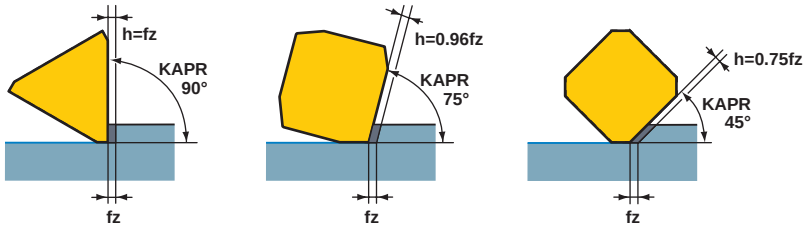

Ángulo de ataque **45°**

✶ Fuerza principal : Fuerza opuesta a la dirección de rotación de la fresa.
✶ Fuerza de retroceso : Fuerza que empuja en la dirección axial.
✶ Fuerza de avance : Fuerza en la dirección del avance producida por el avance de mesa.

■ÁNGULO DE ATAQUE Y DURABILIDAD

● Ángulo de ataque y espesor de la viruta

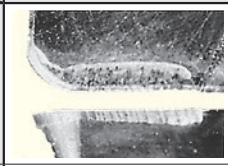
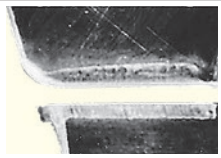
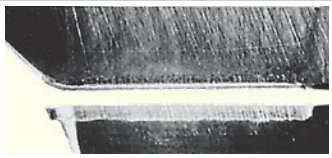
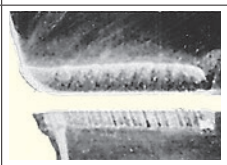
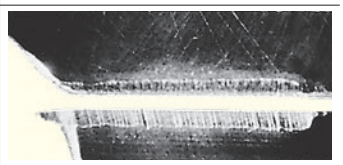
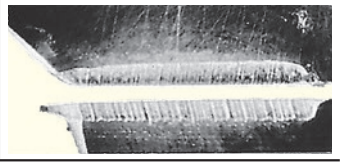
Cuando la profundidad de corte y el avance por diente, fz, son fijos, el ángulo de esquina es más pequeño (KAPR) , entonces se generan virutas más delgadas. (h) se vuelve (para un 45°KAPR, es aproximadamente 75% de ese ángulo de 90°KAPR). Esto puede verse abajo. Por ello, a medida que el ángulo KAPR se incrementa, la resistencia al corte decrece resultando en una mayor vida útil. Sin embargo tenga en cuenta, que si el espesor de la viruta es grande, entonces la resistencia al corte puede incrementarse llevando a vibraciones y una vida útil más corta.



Efectos del control de la viruta, gracias a la variación en los ángulos de ataque del inserto.

● Ángulo de ataque y desgaste

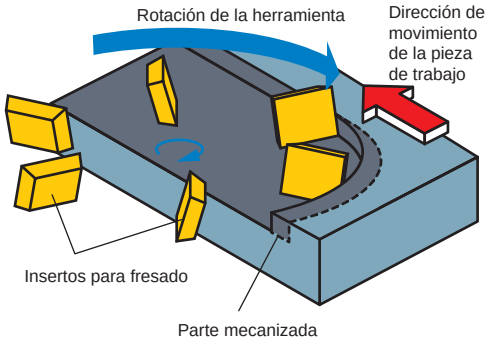
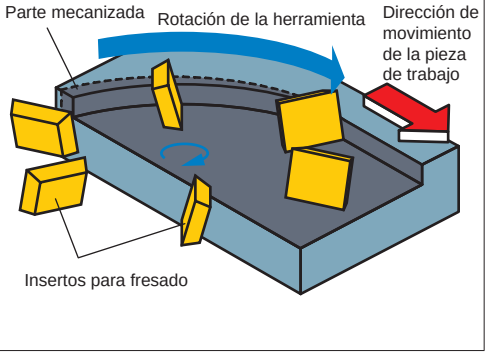
Abajo puede ver patrones de desgaste para diferentes ángulos principales. Al comparar el desgaste en cráter en los ángulos de 90° y 45°, se puede observar claramente que el desgaste con el ángulo de 90° es superior.

	Ángulo de ataque **90°**	Ángulo de ataque **75°**	Ángulo de ataque **45°**
vc=100m/min Tc=69min			
vc=125m/min Tc=55min			
vc=160m/min Tc=31min			

Material : **SNCM439 287HB**
Herramienta : **DC=125mm**
Inserto : Metal duro **M20**
Condiciones de corte : **ap=3.0mm**
ae=110mm
fz=0.2mm/diente
Corte en seco

■FRESADO DE CORTE ASCENDENTE Y DESCENDENTE

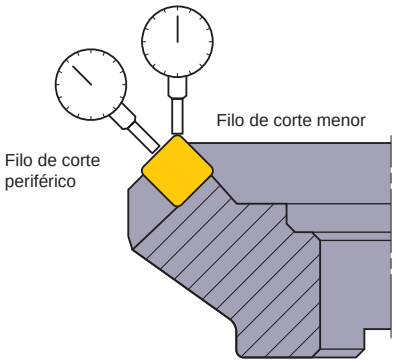
Al elegir un método de mecanizado, el fresado de corte ascendente o descendente viene decidido por las condiciones de la máquina-herramienta, el fresado y la aplicación. Sin embargo, se dice que en términos de duración de la herramienta el fresado de corte descendente es más ventajoso.

Corte ascendente	**Corte descendente**
	

FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HERRAMIENTAS PARA FRESADO

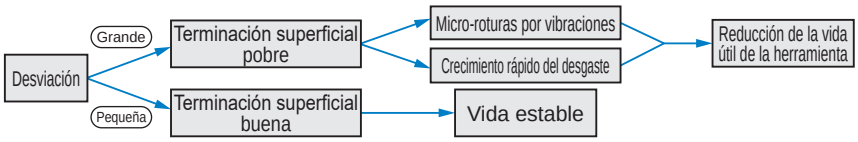
■TERMINACIÓN SUPERFICIAL

● Precisión del filo de corte

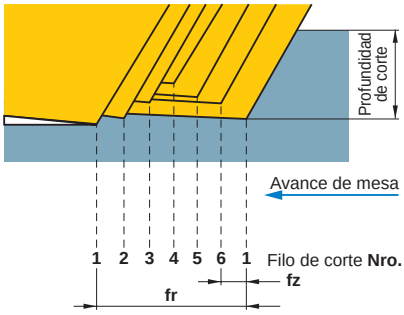


Salto entre dientes y precisión en planeado

El salto entre los insertos en el planeado, afecta tanto a la superficie de terminación como a la vida útil de la herramienta.



● Mejora de la rugosidad



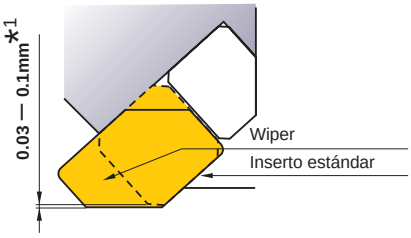
fz : Avance por diente
fr : Avance por vuelta

Desviación del filo secundario y terminación superficial

Desde que Mitsubishi fabrica los insertos con ancho de cara de 1.4mm y éstas se sitúan paralelao al cuerpo de la fresa; teóricamente, la precisión de la superficie de terminación debe mantenerse aún con una desviación mínima.

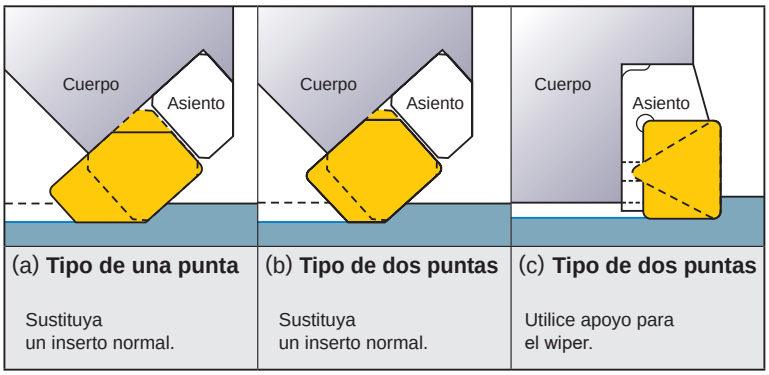
Problemas actuales	Solución
· Salto del filo de corte. · Inclinación del filo secundario. · Precisión del cuerpo de la fresa. · Precisión de los repuestos. · Recrecimiento del filo, vibraciones.	Wiper

∗ Mecanizar una pieza que ha sido previamente mecanizada por un inserto normal, para mejorar la terminación superficial.



· Sustituya uno o dos insetos normales por insertos wiper.
· Los wiper sobresalen entre 0.03—0.1mm más que los insertos.
∗1.El valor depende del filo y la combinación del inserto.

● Cómo instalar un inserto Wiper



(a) **Tipo de una punta**	(b) **Tipo de dos puntas**	(c) **Tipo de dos puntas**
Sustituya un inserto normal.	Sustituya un inserto normal.	Utilice apoyo para el wiper.

· La longitud del sub-filo de corte, tiene que ser mayor que el avance por vuelta.
∗ Un sub filo demasiado largo provocará astillamiento.
· Cuando el diámetro de la fresa sea grande y el avance por vuelta sea mayor que el filo secundario del wiper, utilice dos o tres de éstos.
· Cuando utilizamos más de un wiper, tendremos la necesidad de eliminarlos.
· Utilice un grado más duro para mayor resistencia al desgaste en los wipers.

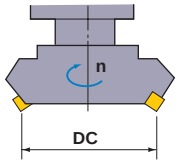
FÓRMULAS PARA PLANEADO

■VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

vc (m/min) : Velocidad de corte
π (3.14) : Pi
DC (mm) : Diámetro de corte
n (min^{-1}) : Revolución máxima del eje

∗Dividir por 1000 para cambiar m a mm.



(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la del eje son 350min^{-1} y el diámetro de la fresa es ?

(Respuesta) Sustituir π=3.14, DC=125, n=350 en la fórmula.

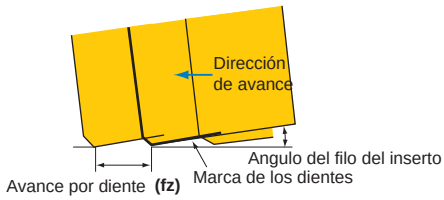
$$vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 125 \times 350}{1000} = 137.4 m/min$$

La velocidad es 137.4m/min.

■AVANCE POR DIENTE (fz)

$$fz = \frac{vf}{z \cdot n} \ (mm/diente)$$

fz (mm/diente) : Avance por diente
vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
n (min^{-1}) : Revolución máxima del eje (Avance por vuelta **fr = z x fz**)
z : Número de insertos



(Problema) ¿Cuál es el avance por diente cuando las revoluciones son 500min^{-1}, el número de insertos 10 y el avance de mesa es 500mm/min ?

(Respuesta) Sustituir las figuras de arriba en la fórmula.

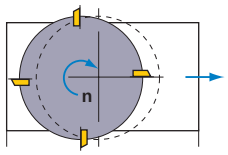
$$fz = \frac{vf}{z \times n} = \frac{500}{10 \times 500} = 0.1 mm/diente$$

La respuesta es 0.1mm/diente.

■AVANCE DE MESA (vf)

$$vf = fz \cdot z \cdot n \ (mm/min)$$

vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
fz (mm/diente) : Avance por diente
n (min^{-1}) : Revoluciones máximas del eje
z : Número de insertos



(Problema) ¿Cuál es el avance de mesa cuando el avance por diente es 0.1mm/diente, el número de insertos 10 y la velocidad de 500min^{-1} ?

(Respuesta) Sustituir las figuras de arriba en la fórmula.

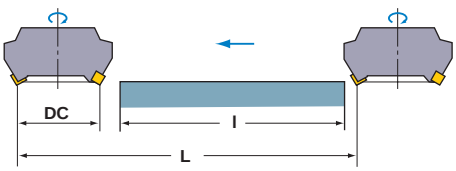
vf = fz×z×n = 0.1×10×500 = 500mm/min

El avance de mesa es 500mm/min.

■TIEMPO DE CORTE (Tc)

$$Tc = \frac{L}{vf} \ (min)$$

Tc (min) : Tiempo de corte
vf (mm/min) : Avance de mesa por minuto
L (mm) : Longitud total del avance de mesa (Longitud de la pieza: (**l**)+Diámetro de la fresa : (**DC**))



(Problema) ¿Cuál es el tiempo necesario de terminación para mecanizar 100mm de ancho y 300mm longitud de superficie de una fundición (JIS FC200) en un bloque, cuando el diámetro de corte es Ø200, el número de insertos es 16, la velocidad de corte es 125m/min, y el avance por diente es 0.25mm. (velocidad de husillo es 200min^{-1}) ?

(Respuesta) Calcular el avance de mesa por min. vf=0.25×16×200=800mm/min
Calcular la longitud total avance de mesa.L=300+200=500mm
Sustituir las respuestas de arriba en la fórmula.

$$Tc = \frac{500}{800} = 0.625 (min)$$

0.625×60=37.5 (seg) La resquesta es 37.5 seg.

FÓRMULAS PARA PLANEADO

■FUERZA DE CORTE (Pc)

$$Pc = \frac{ap \cdot ae \cdot vf \cdot Kc}{60 \times 10^6 \times \eta}$$

Pc (kW)	: Potencia actual	**ap (mm)**	: Profundidad de corte
ae (mm)	: Ancho de corte	**vf (mm/min)**	: Avance de mesa por min.
Kc (MPa)	: Fuerza de corte específica	**η**	: (Coeficiente de máquina)

(Problema) ¿Cuál es la potencia requerida para el fresado en acero para herramientas a una velocidad de 80m/min.?
Cuando la profundidad de corte es 2mm, ancho de corte 80mm y el avance de mesa 280mm/min en una fresa de con 12 insertos.
Coeficiente de máquina 80%.

(Respuesta) Primero, calcule las revoluciones para obtener el avance por diente.

$$n = \frac{1000vc}{\pi DC} = \frac{1000 \times 80}{3.14 \times 250} = 101.91 min^{-1}$$

Avance por diente $$fz = \frac{vf}{z \times n} = \frac{280}{12 \times 101.9} = 0.228 mm/diente$$

Sustituir la fuerza de corte específica en la fórmula.

$$Pc = \frac{2 \times 80 \times 280 \times 1800}{60 \times 10^6 \times 0.8} = 1.68\ kW$$

● Kc

Material	Resistencia a la tracción (MPa) y dureza	Fuerza de corte específica Kc (MPa)				
		0.1mm/diente	0.2mm/diente	0.3mm/diente	0.4mm/diente	0.6mm/diente
Acero dulce	**520**	2200	1950	1820	1700	1580
Acero medio	**620**	1980	1800	1730	1600	1570
Acero duro	**720**	2520	2200	2040	1850	1740
Acero para herramientas	**670**	1980	1800	1730	1700	1600
Acero para herramientas	**770**	2030	1800	1750	1700	1580
Acero al cromo-manganeso	**770**	2300	2000	1880	1750	1660
Acero al cromo-manganeso	**630**	2750	2300	2060	1800	1780
Acero al cromo-molibdeno	**730**	2540	2250	2140	2000	1800
Acero al cromo-molibdeno	**600**	2180	2000	1860	1800	1670
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**940**	2000	1800	1680	1600	1500
Acero al cromo-niquel-molibdeno	**352HB**	2100	1900	1760	1700	1530
Acero inoxidable austenítico	**155HB**	2030	1970	1900	1770	1710
Fundición	**520**	2800	2500	2320	2200	2040
Fundición dura	**46HRC**	3000	2700	2500	2400	2200
Fundición meehanita	**360**	2180	2000	1750	1600	1470
Fundición gris	**200HB**	1750	1400	1240	1050	970
Latón	**500**	1150	950	800	700	630
Aleación ligera (Al-Mg)	**160**	580	480	400	350	320
Aleación ligera (Al-Si)	**200**	700	600	490	450	390
Aleación ligera (Al-Zn-Mg-Cu)	**570**	880	840	840	810	720

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA FRESAS CON MANGO

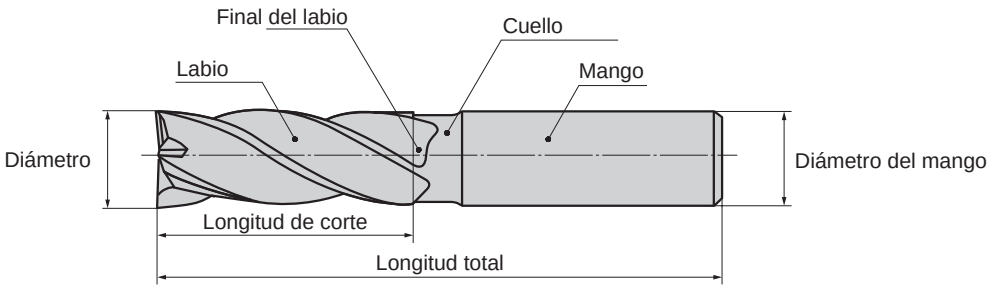
Problema	Factores	Selección del grado: Herramienta recubierta	Condiciones de corte: Velocidad de corte	Avance	Profundidad de corte	Avance de punta	Corte descendente	Usar aire a presión	Refrigeración: Aumento de la cantidad de refrigerante	Refrigeración: No utilice como fluido de corte agua soluble	Refrigeración: Determinar corte seco o refrigerado	Estilo y diseño de la herramienta: Angulo helicoidal	Cantidad de insertos	Ángulo cóncavo del final del filo de corte	Diámetro de herramienta	Rigidez de la fresa	Mayor salida de virutas	Máquina, Instalación de la herramienta: Reducción del voladizo	Aumentar la precisión de instalación de la herramienta	Aumentar la precisión de desviación del amarre	Revisión de pinzas o cambio	Aumento de la fuerza de fijación del cono	Aumentar la rigidez de sujeción
		Solución	Subir↗ Bajar↘			↙ Bajar						Subir↗ Bajar↘			Amplio Menor								
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Desgate del filo de corte periférico	Se usa fresa sin recubrimiento											↗										
		Un número pequeño de filos de corte	●							●			●										
		Condiciones de corte inapropiadas	↘																				
		Se usa un corte de fresado ascendente					Corte descendente																
	Formación severa de rebabas	Condiciones de corte inapropiadas																					
		Filo de corte frágil														●							
		Fuerza de sujeción insuficiente																			●	●	
		Baja rigidez de sujeción																●	●	●	●	●	●
	Rotura durante el corte	Condiciones de corte inapropiadas			↘																		
		Baja rigidez de la fresa													↗ ●	●							
		El voladizo es más largo que lo necesario			↘													●					
		Obstrucción de las virutas							●								●						
Deterioro de la terminación superficial	Vibración durante el corte	Condiciones de corte inapropiadas	↘	↘																			
		Baja rigidez de la fresa										↗ ●	↗ ●		↗ ●	●							
		Baja rigidez de sujeción																●	●	●	●	●	●
	Terminación superficial de paredes pobre	Desgaste del filo de corte	●																				
		Condiciones de corte inapropiadas	↘		↘																		
		Viruta compacta						●	●		Refrigerado												
	Terminación superficial pobre	El filo de corte final no tiene ángulo cóncavo		↘	↘									↗ ●									
		Gran avance				↘																	
	Sin verticalidad	Desgaste del filo de corte	●																				
		Condiciones de corte inapropiadas		↘	↘																		
		Falta de rigidez de la fresa										↗ ●	↗ ●		↗ ●	●							
	Mala precisión dimensional	Condiciones de corte inapropiadas	↘	↘	↘																		
		Baja rigidez de sujeción																●	●	●	●	●	●
Rebabas, Roturas, etc.	Se producen rebabas	Condiciones de corte inapropiadas		↘	↘																		
		Ángulo helicoidal grande										↘											
	Formación rápida de rebabas	Desgaste en muescas	●																				
		Condiciones de corte inapropiadas	↘	↗ ●																			
Deficiente evacuación de virutas	Viruta compacta	Eliminación de metal demasiado grande		↘	↘																		
		Ausencia de control de viruta											↘ ●				●						

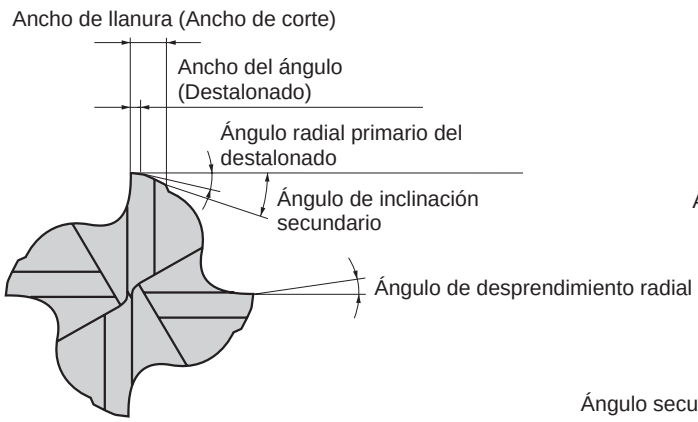
DATOS TÉCNICOS

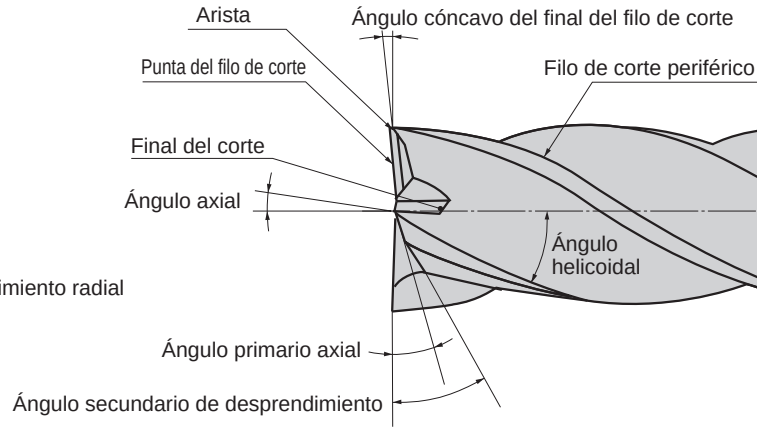
R

TERMINOLOGÍA PARA FRESAS

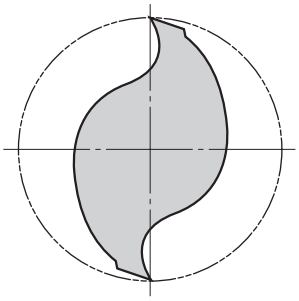
■TERMINOLOGÍA PARA FRESAS INTEGRALES



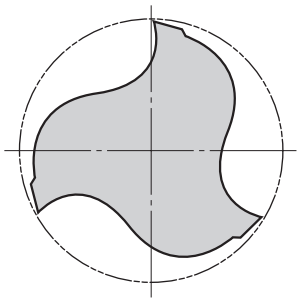




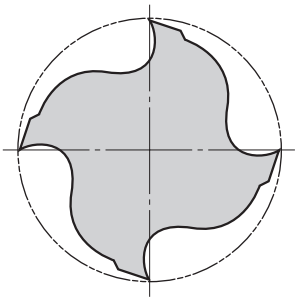
■COMPARACIÓN DE LA FORMA DEL ÁREA DE DESPRENDIMIENTO DE LA VIRUTA



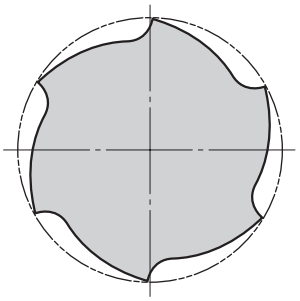
2 labios
50%



3 labios
45%



4 labios
40%



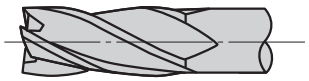
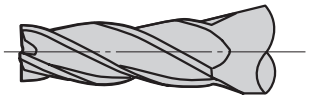
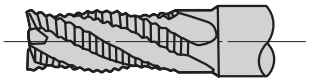
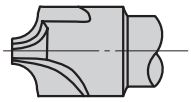
6 labios
20%

■CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES DE LOS DIFERENTES NÚMEROS DE LABIOS DE LAS FRESAS

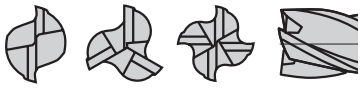
		2 labios	3 labios	4 labios	6 labios
Características	Ventajas	Excelente desprendimiento de la viruta. Aconsejable para trabajar en plunge. Baja resistencia de corte	Excelente desprendimiento de la viruta. Aconsejable para trabajar en plunge.	Alta rigidez	Alta rigidez Mayor duración del filo de corte
	Fallos	Baja rigidez	No es fácil medir el diámetro.	Mal desprendimiento de la viruta.	Mala evacuación de virutas
Utilización		Ranurar, Fresado lateral, Plunging. Se utiliza todo el ancho.	Ranurado, Fresado Lateral Corte pesado, Terminación	Ranurado superficial, fresado lateral, Terminación	Para material a mecanizar de gran dureza. Principalmente fresado lateral.

TIPOS Y FORMAS DE FRESAS

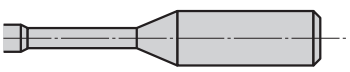
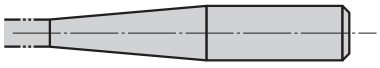
■Filo de corte periférico

Tipo	Figura	Características
Labio normal		Este tipo de labios es utilizado generalmetne para ranurado, fresado lateral y contorneado, etc. Puede ser aplicado en desbaste, semi-terminación y terminación.
Labio con conicidad		Los labios cónicos son aplicados para el fresado de moldes y caras con ángulo.
Labio de desbaste		Para el desbaste los labios tienen dientes en forma de ondas para producir virutas pequeñas. La resistencia al corte es baja lo que la hace ideal para este tipo de corte. No es aconsejable para terminación. Estas fresas pueden ser reafiladas.
Labio con forma		Se puede observar la presencia de un radio de esquina. Se pueden producir un rango infinito de geometrías para estas fresas.

■Punta de la fresa

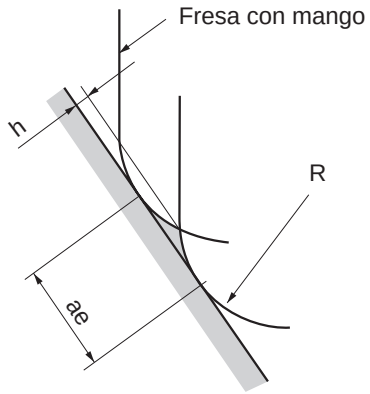
Tipo	Figura	Características
Punta plana (Con agujero en el centro)		Este es utilizada generalmente en ranurado, fresado lateral y contorneado. Se puede reafilar, siempre y cuando se realice con exactitud.
Punta plana (Corte al centro)		Es aplicada generalmente en ranurado, fresado lateral y contorneado. Se puede realizar mecanizado vertical. Se puede reafilar.
Punta esférica		Ideal para el mecanizado de perfiles y el avance con picoteo.
Con radio de esquina		Para mecanizar esquinas con radio y contornos. Fresado eficiente de esquinas gracias a su gran diámetro y pequeño radio de esquina.

■Partes del mango y cuello

Tipo	Figura	Características
Estándar (Mango recto)		Para uso general.
Mango largo		Para ranurado profundo, tiene un mango largo, posibilitando el ajuste del voladizo.
Cuello largo		Para ranurado profundo y fresas de diámetro pequeño, aplicable también en mandrinado.
Cuello cónico		Para un mejor desempeño en ranurado profundo y mecanizado de moldes.

SELECCIÓN DE AVANCE CON PICOTEO

■AVANCE (CONTORNEADO) FRESA CON MANGO CON RADIO



$$h = R \cdot \left[1 - \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{ae}{2R} \right) \right\} \right]$$

R : Radio de la punta (RE), Ángulo del radio (RE)

ae : Avance de punta

h : Altura de cresta

■ÁNGULO (R) DEL RADIO DE LA FRESA Y ALTURA DE CRESTA POR PASO

Unidad : mm

ae / R	Avance de punta									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.5	0.003	0.010	0.023	0.042	0.067	0.100	–	–	–	–
1	0.001	0.005	0.011	0.020	0.032	0.046	0.063	0.083	0.107	–
1.5	0.001	0.003	0.008	0.013	0.021	0.030	0.041	0.054	0.069	0.086
2	0.001	0.003	0.006	0.010	0.016	0.023	0.031	0.040	0.051	0.064
2.5	0.001	0.002	0.005	0.008	0.013	0.018	0.025	0.032	0.041	0.051
3		0.002	0.004	0.007	0.010	0.015	0.020	0.027	0.034	0.042
4		0.001	0.003	0.005	0.008	0.011	0.015	0.020	0.025	0.031
5		0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.012	0.016	0.020	0.025
6		0.001	0.002	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013	0.017	0.021
8			0.001	0.003	0.004	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016
10			0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013
12.5			0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010

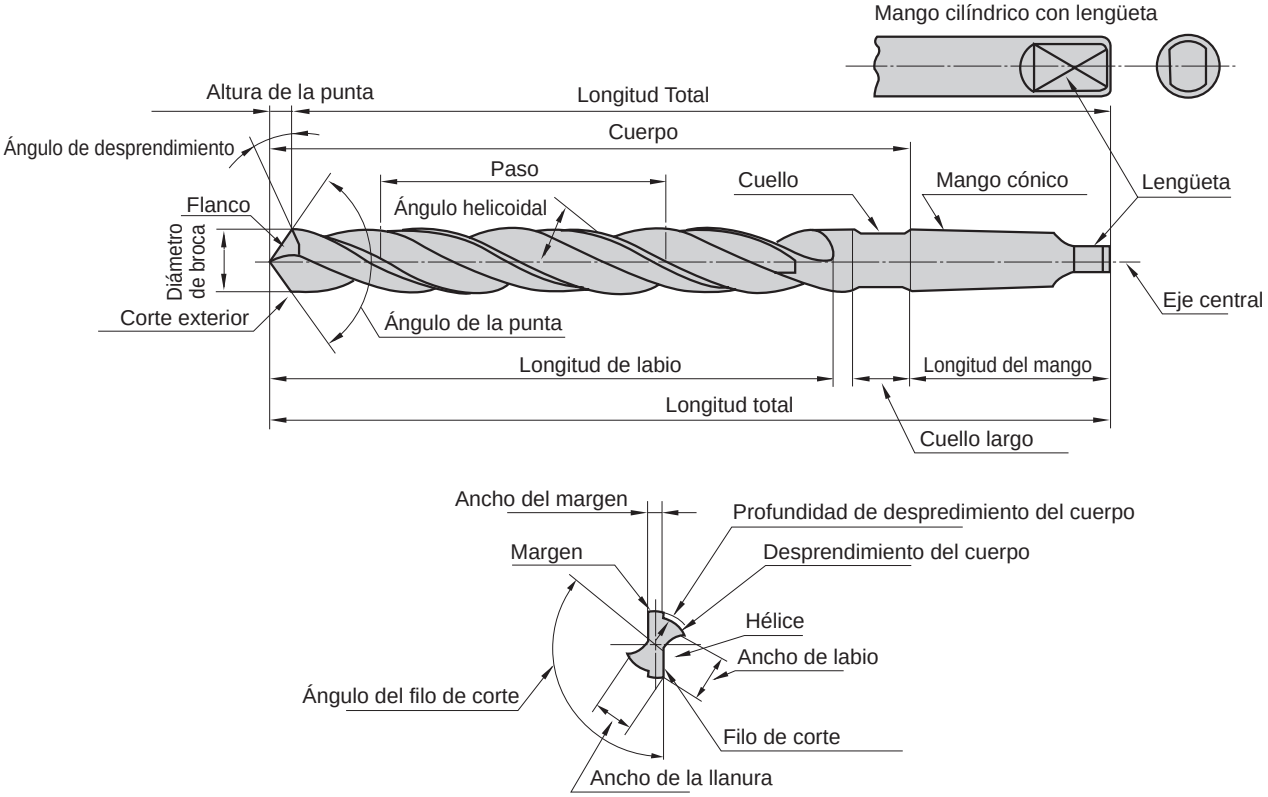
ae / R	Avance de punta									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
0.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
1.5	0.104	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	0.077	0.092	0.109	–	–	–	–	–	–	–
2.5	0.061	0.073	0.086	0.100	–	–	–	–	–	–
3	0.051	0.061	0.071	0.083	0.095	0.109	–	–	–	–
4	0.038	0.045	0.053	0.062	0.071	0.081	0.091	0.103	–	–
5	0.030	0.036	0.042	0.049	0.057	0.064	0.073	0.082	0.091	0.101
6	0.025	0.030	0.035	0.041	0.047	0.054	0.061	0.068	0.076	0.084
8	0.019	0.023	0.026	0.031	0.035	0.040	0.045	0.051	0.057	0.063
10	0.015	0.018	0.021	0.025	0.028	0.032	0.036	0.041	0.045	0.050
12.5	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.026	0.029	0.032	0.036	0.040

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN PERFORADO

Problema	Factores	Solución: Condiciones de corte — Velocidad de corte (Subir ↗ / Bajar ↘)	Avance (Subir ↗ / Bajar ↘)	Reducir avance al inicio del corte	Reducir avance al atravesar la pieza	Paso	Aumentar precisión del agujero previo y la profundidad	Refrigeración: Aumentar porcentaje de refrigerante	Refrigeración: Aumento del volumen	Refrigeración: Aumento de la presión del refrigerante	Solución: Estilo y diseño de la herramienta — Ancho de bisel (Subir ↗ / Bajar ↘)	Ancho de honing (Subir ↗ / Bajar ↘)	Espesor del núcleo (Subir ↗ / Bajar ↘)	Acortar la longitud de los labios	Disminuir la altura del labio	Usar una broca con refrigeración interna	Cambiar a una broca con adelgazamiento X en la punta	Solución: Máquina, Instalación de la herramienta — Aumentar la precisión de instalación de la herramienta	Reducción del voladizo	Cara plana de la pieza	Aumentar la rigidez de sujeción	Reducir retroceso de mecanizado y aumentar rigidez
Deterioro de la vida útil de la herramienta	Rotura de la broca	Falta de rigidez de la broca											● ↗	●								
		Condiciones de corte inapropiadas	● ↘																			
		Gran desviación del soporte de la herramienta																●				●
		La cara de la pieza de trabajo está inclinada																		●		
	Gran desgaste del filo de corte periférico	Condiciones de corte inapropiadas	● ↘																			
		Aumento de la temperatura en el punto de corte							●	●						●						
		Mala precisión de desviación																●				
	Microroturas del filo de corte periférico	Condiciones de corte inapropiadas		● ↘			●															
		Gran desviación del soporte de la herramienta																●				●
		Castañeo, vibración										● ↘							●		●	●
	Microroturas del filo de ataque	El filo de ataque es demasiado ancho									● ↘											
		Mala entrada			●																	
		Castañeo, vibración										● ↘							●		●	●
Deterioro de la precisión del agujero	Aumenta el diámetro del agujero	Falta de rigidez de la broca											● ↗	●								
		Geometría de la broca inapropiada													●							
	Disminuye el diámetro del agujero	Aumento de la temperatura en el punto de corte							●	●						●						
		Condiciones de corte inapropiadas	● ↘																			
		Geometría de la broca inapropiada													●							
	Mal enderezamiento	Falta de rigidez de la broca											● ↗	●								
		Gran desviación del soporte de la herramienta																●				●
		Malas propiedades de la guía						●														
	Mala precisión de posicionamiento del agujero, redondez y aspereza superficial	Falta de rigidez de la broca											● ↗	●								
		Mala entrada															●					
		Condiciones de corte inapropiadas			●																	
		Gran desviación del soporte de la herramienta																●				●
Rebabas	Rebabas en la salida del agujero	Geometría de la broca inapropiada										● ↘										
		Condiciones de corte inapropiadas				●																
Evacuación deficiente de virutas	Virutas Largas	Condiciones de corte inapropiadas		● ↗				●														
		Evacuación deficiente de virutas								●	●			● ↘			●					
	Obstrucción de las virutas	Condiciones de corte inapropiadas	● ↘	● ↘				●														
		Evacuación deficiente de virutas								●	●			● ↘			●					

TERMINOLOGÍA DE BROCAS Y CARACTERÍSTICAS DE CORTE

■PARTES DE LA BROCA



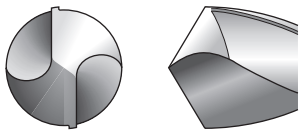
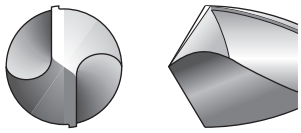
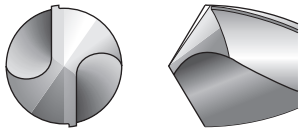
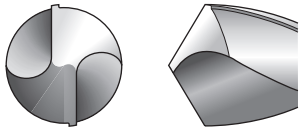
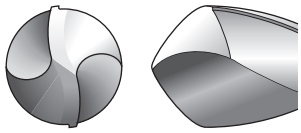
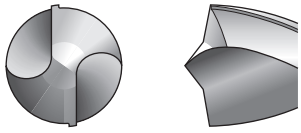
■ESPECIFICACIONES DE LA FIGURA Y CARACTERÍSTICAS DE CORTE

Ángulo helicoidal	Es la inclinación del labio respecto a la dirección axial de una broca; lo que corresponde al ángulo de desprendimiento de un inserto. El ángulo de desprendimento de una broca, varía de acuerdo con la posición del filo de corte, y disminuye en cuanto la circunferencia se aproxima al centro. El filo del cincel tiene un rango negativo de ángulo. **Material de gran dureza** Pequeña ◀•• Ángulo de desprendimiento ••▶ Grande **Material blando** (Aluminio, etc.)
Longitud de labio	Está determinada por la profundidad del agujero, longitud del casquillo y limite del reafilado. Ya que tiene una gran influencia en la vida útil de la broca; es necesario minimizarla tanto como sea posible.
Ángulo de la punta	En general, el ángulo es de 118°, pero varía según las aplicaciones. **Material blando, con buena maquinabilidad.** Pequeña ◀•• Ángulo de la punta ••▶ Grande **Para material duro y mecanizado de alta eficiencia**
Espesor de red	Es un elemento importante, que determina la rigidez y la formación de las virutas en la broca. El espesor de la red se ajusta de acuerdo con la aplicación. Baja resistencia al corte Baja rigidez Buena formación de viruta Material con buena maquinabilidad } Delgado ◀•• Espesor de la red ••▶ Grueso { Gran resistencia al corte Alta rigidez Mala formación de viruta Material de gran dureza, perforado de agujeros cruzados, etc.
Margen	La punta determina el diámetro de la broca y tiene la función de guía durante el perforado. El ancho del margen determina el rozamiento en el perforado de un agujero. **Mala guía** Pequeña ◀•• Ancho de margen ••▶ Grande **Buena guía**
Conicidad del diámetro	Para reducir la fricción con el interior del agujero, la parte desde la punta al mango es ligeramente cónica. El ángulo generalmente se representa por la cantidad de reducción del diámetro con respecto a la longitud del labio, que es aproximadamente de 0.04−0.1mm. Se fija a un valor superior para brocas de alta eficiencia.

■GEOMETRÍA DEL FILO Y SU INFLUENCIA

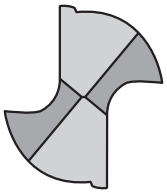
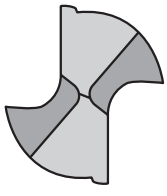
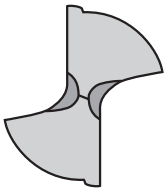
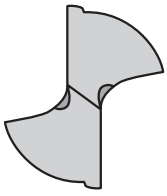
Tal como se muestra en la tabla de abajo, es posible seleccionar la geometría del filo más adecuada para las diferentes aplicaciones. Si se selecciona la geometría de filo de corte más adecuada puede obtenerse la mayor eficacia de mecanizado y la mayor precisión de agujero.

●Formas de los filos de corte

Nombre del afilado	Figura	Características y efecto	Aplicación
Cónica		• El flanco es cónico y el ángulo de desprendimiento, aumenta hacia el centro de la broca.	• Uso general
Plana		• El flanco es liso. • Afilado rápido.	• Principalmente para brocas de diámetro pequeño
Tres ángulos de graduación		• Al no haber filo de corte, los resultados son una fuerza centrípeta muy elevada y un agujero con sobretamaño • Requiere una afiladora especial. • Afilado superficial de tres lados.	• Para operaciones de perforado que requieren alta precisión del agujero y precisión de posicionamiento.
Punto de la hélice		• Para aumentar el ángulo de ataque cerca del centro de la broca, se recomienda un afilado cónico combinado con un labio irregular. • Borde de corte tipo S con gran fuerza centripeta y precisión de mecanizado.	• Para perforado de alta precisión.
Labio radial		• El borde de corte está afilado centrípetamente para dispersar la carga. • Gran precisión de mecanizado y aspereza superficial. • Para agujeros pasantes, rebabas pequeñas en la base. • Requiere una afiladora especial.	• Fundición, Aleaciones de aluminio • Para placas de fundición. • Acero
Broca de punto central		• Esta geometría tiene ángulo de punto de dos etapas para mejor concentricidad y una reducción del choque al sacar la pieza de trabajo.	• Para perforado de chapas delgadas.

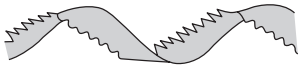
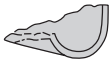
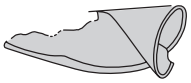
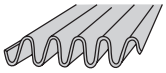
■ESPESOR DEL NÚCLEO

El rango del ángulo del filo de corte de una broca se reduce en el centro y este pasa a ser un ángulo negativo en el filo del cincel. Durante el perforado, el centro de la broca realiza el trabajo, generando una resistencia del 50—70%. El adelgazamiento del núcleo es muy efectivo para la reducción de la resistencia de corte de una broca, la remoción rápida de las virutas en el filo del cincel y un mejor centrado inicial.

Figura				
	TIPO X	**TIPO XR**	**TIPO S**	**TIPO N**
Características	La carga de empuje se reduce sustancialmente, y el desempeño del corte se mejora. Esto es muy efectivo cuando el núcleo es delgado.	El mecanizado es un poco peor que con el tipo X, pero el filo de corte está más reforzado y se puede aplicar en un mayor tipo de operaciones.	Diseño mas popular, fácil forma de filo.	Es efectivo cuando el núcleo es comparativamente ancho.
Aplicaciones principales	Perforado en general y de agujeros profundos.	Mayor vida útil. Perforado en general y acero inoxidable.	Perforado en general, en acero, fundición y metales no ferrosos.	Perforado profundo.

TERMINOLOGÍA DE BROCAS Y CARACTERÍSTICAS DE CORTE

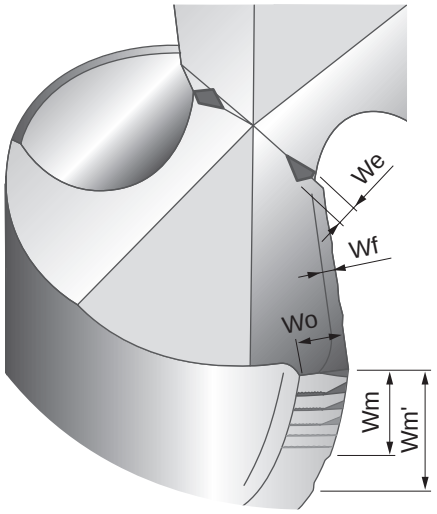
VIRUTAS DE PERFORADO

Tipos de virutas	Figura	Característias y fácil clasificación
Espiral cónica		Las virutas con forma helicoidal hechas con el filo de corte se curvean en los labios. Las virutas de este tipo son producidas cuando el avance de materiales nodulares es pequeño. Si la viruta se rompe después de giros bruscos, el desempeño de control de viruta es satisfactorio.
Paso largo		La viruta generada sale sin formar bucles. Puede enroscarse fácilmente alrededor de la broca.
Abanico		Esta es una viruta rota por el alojamiento causado en el labio de la broca y la pared de un agujero hecho. Esto es generado cuando el avance es alto.
Segmento		Una viruta con forma de espiral cónico que se rompe antes que la viruta se convierta en forma de picos largos por la resistencia causada por la pared del agujero de la broca debido a la insuficiencia de ductivilidad. Excelente descarga y desalojamiento de rebaba.
Zig-zag		Una viruta que es enrollada y doblada debido a la forma del labio y las características del material. Esto fácilmente causa atascamiento de virutas en los labios.
En aguja		Las virutas rotas por la vibración o rotas cuando los materiales frágiles se curvan con un radio pequeño. El desempeño de corte es satisfactorio, pero estas virutas se pueden ir acumulando y crear atascamientos.

DESGASTE DE LA BROCA Y DAÑOS EN EL FILO

■CONDICIÓN DE DESGASTE DE LA BROCA

La tabla de abajo muestra un dibujo sencillo que describe el desgaste de un filo de la broca. La generación y la cantidad de desgaste varían según los materiales de la pieza de trabajo y el estado de los cortes. Pero en general, el desgaste periférico es mayor y determina la vida útil de la herramienta. Al volver a rectificar, el flanco se desgasta en el punto que tiene que ser rectificado por completo. Por lo tanto, si hay un desgaste mayor hay que eliminar más material para renovar el filo de corte.



We : **Espesor de desgaste del filo de ataque**

Wf : **Desgaste del flanco (El centro del filo de corte)**

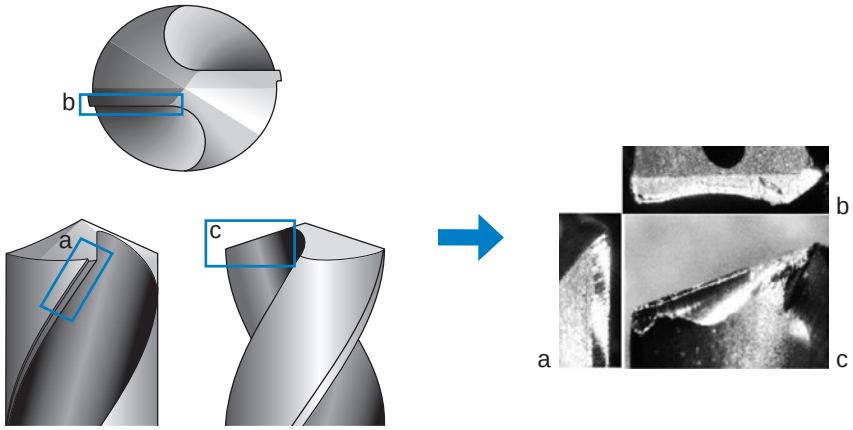
Wo : **Espesor de desgaste de la punta exterior**

Wm : **Espesor de desgaste del margen**

Wm' : **Espesor de desgaste del margen (Borde conductor)**

■DAÑO EN EL FILO

Al perforar, el filo de la broca puede sufrir astillamiento, roturas y daños anormales. En tales casos, es importante mirar con detalle los daños, investigar la causa y tomar contramedidas.



Daño del filo

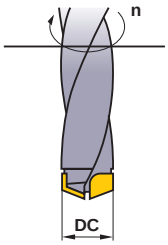
FÓRMULAS PARA PERFORADO

■VELOCIDAD DE CORTE (vc)

$$vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} \ (m/min)$$

vc (m/min) : Velocidad de corte
DC (mm) : Diámetro de broca
π (3.14) : Pi
n (min^{-1}) : Velocidad del husillo principal

✱Dividir por 1,000 para pasar de m a mm.



(Problema) ¿Cuál es la velocidad de corte cuando la velocidad del eje principal es 1350min^{-1} y el diámetro de la broca es 12mm ?

(Respuesta) Sustituir π=3.14, DC=12, n=1350 en la fórmula.

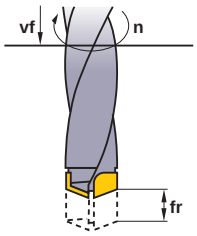
$$vc = \frac{\pi \cdot DC \cdot n}{1000} = \frac{3.14 \times 12 \times 1350}{1000} = 50.9 m/min$$

La velocidad es 50.9m/min.

■AVANCE DEL EJE PRINCIPAL (vf)

$$vf = fr \cdot n \ (mm/min)$$

vf (mm/min) : Velocidad de avance del eje principal (eje Z)
fr (mm/rev) : Avance por vuelta
n (min^{-1}) : Velocidad del husillo principal



(Problema) ¿Cuál es el avance del eje (vf) cuando el avance por revolución es 0.2mm/rev. y la velocidad del eje principal es 1350min^{-1} ?

(Respuesta) Sustituir fr=0.2, n=1350 en la fórmula.

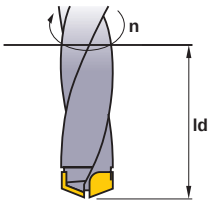
$$vf = fr \times n = 0.2 \times 1350 = 270 mm/min$$

El avance del eje es 270mm/min.

■TIEMPO DE PERFORADO (Tc)

$$Tc = \frac{ld \cdot i}{n \cdot fr}$$

Tc (min) : Tiempo de perforado
n (min^{-1}) : Velocidad del husillo
ld (mm) : Profundidad del agujero
fr (mm/rev) : Avance por vuelta
i : Cantidad de agujeros



(Problema) ¿Cuál es el tiempo necesario para perforar un agujero de 30mm de longitud en acero aleado con una velocidad de corte de 50m/min y avance de 0.15mm/rev. ?

(Respuesta) Velocidad del husillo $n = \frac{50 \times 1000}{15 \times 3.14} = 1061.57 min^{-1}$

$$Tc = \frac{30 \times 1}{1061.57 \times 0.15} = 0.188$$

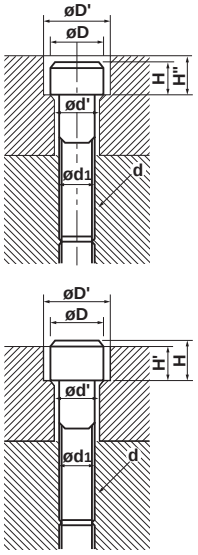
$$= 0.188 \times 60 \fallingdotseq 11.3 \ sec$$

TAMAÑO DEL ORIFICIO DEL PERNO DE CABEZA HUECA HEXAGONAL

■DIMENSIONES DEL ALOJAMIENTO PARA LAS CABEZAS HEXAGONALES DE LOS TORNILLOS

Unidad : mm

Dimensiones nominales de la rosca d	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
d_1	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
d'	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30	33
D	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40	45
D'	6.5	8	9.5	11	14	17.5	20	23	26	29	32	35	39	43	48
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
H'	2.7	3.6	4.6	5.5	7.4	9.2	11	12.8	14.5	16.5	18.5	20.5	22.5	25	28
H"	3.3	4.4	5.4	6.5	8.6	10.8	13	15.2	17.5	19.5	21.5	23.5	25.5	29	32



UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

■TABLA DE CONVERSIÓN para CAMBIO FÁCIL entre UNIDADES DEL SI (El tipo negrita indica la unidad SI)

●Presión

Pa	**kPa**	**MPa**	bar	kgf/cm^2	atm	mmH$_2$O	mmHg o Torr
1	1×10^{-3}	1×10^{-6}	1×10^{-5}	1.01972×10^{-5}	9.86923×10^{-6}	1.01972×10^{-1}	7.50062×10^{-3}
1×10^{3}	1	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1.01972×10^{-2}	9.86923×10^{-3}	1.01972×10^{2}	7.50062
1×10^{6}	1×10^{3}	1	1×10	1.01972×10	9.86923	1.01972×10^{5}	7.50062×10^{3}
1×10^{5}	1×10^{2}	1×10^{-1}	1	1.01972	9.86923×10^{-1}	1.01972×10^{4}	7.50062×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10	9.80665×10^{-2}	9.80665×10^{-1}	1	9.67841×10^{-1}	1×10^{4}	7.35559×10^{2}
1.01325×10^{5}	1.01325×10^{2}	1.01325×10^{-1}	1.01325	1.03323	1	1.03323×10^{4}	7.60000×10^{2}
9.80665	9.80665×10^{-3}	9.80665×10^{-6}	9.80665×10^{-5}	1×10^{-4}	9.67841×10^{-5}	1	7.35559×10^{-2}
1.33322×10^{2}	1.33322×10^{-1}	1.33322×10^{-4}	1.33322×10^{-3}	1.35951×10^{-3}	1.31579×10^{-3}	1.35951×10	1

Nota 1) 1Pa=1N/m^2

●Fuerza

N	dyn	kgf
1	1×10^{5}	1.01972×10^{-1}
1×10^{-5}	1	1.01972×10^{-6}
9.80665	9.80665×10^{5}	1

●Tensión

Pa	**MPa** o **N/mm^2**	kgf/mm^2	kgf/cm^2
1	1×10^{-6}	1.01972×10^{-7}	1.01972×10^{-5}
1×10^{6}	1	1.01972×10^{-1}	1.01972×10
9.80665×10^{6}	9.80665	1	1×10^{2}
9.80665×10^{4}	9.80665×10^{-2}	1×10^{-2}	1

Nota 1) 1Pa=1N/m^2

●Trabajo / Energía / Cantidad de calor

J	kW•h	kgf•m	kcal
1	2.77778×10^{-7}	1.01972×10^{-1}	2.38889×10^{-4}
3.600×10^{6}	1	3.67098×10^{5}	8.6000×10^{2}
9.80665	2.72407×10^{-6}	1	2.34270×10^{-3}
4.18605×10^{3}	1.16279×10^{-3}	4.26858×10^{2}	1

Nota 1) 1J=1W•s, 1J=1N•m
1cal=4.18605J
(Del sistema de pesos y medidas)

●Potencia (Porcentaje de Producción / Potencia motriz) / Porcentaje de flujo de calor

W	kgf•m/s	PS	kcal/h
1	1.01972×10^{-1}	1.35962×10^{-3}	8.6000×10^{-1}
9.80665	1	1.33333×10^{-2}	8.43371
7.355×10^{2}	7.5×10	1	6.32529×10^{2}
1.16279	1.18572×10^{-1}	1.58095×10^{-3}	1

Nota 1) 1W=1J/s, PS: Caballos de potencia en Francia
1PS=0.7355kW
(Según ley de pesos y medidas)
1cal=4.18605J

LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS

ACERO AL CARBONO

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
STKM 12A STKM 12C	1.0038	RSt.37-2	4360 40 C	–	E 24-2 Ne	–	–	1311	A570.36	15
–	1.0401	C15	080M15	–	CC12	C15, C16	F.111	1350	1015	15
–	1.0402	C22	050A20	2C	CC20	C20, C21	F.112	1450	1020	20
SUM22	1.0715	9SMn28	230M07	1A	S250	CF9SMn28	F.2111 11SMn28	1912	1213	Y15
SUM22L	1.0718	9SMnPb28	–	–	S250Pb	CF9SMnPb28	11SMnPb28	1914	12L13	–
–	1.0722	10SPb20	–	–	10PbF2	CF10Pb20	10SPb20	–	–	–
–	1.0736	9SMn36	240M07	1B	S300	CF9SMn36	12SMn35	–	1215	Y13
–	1.0737	9SMnPb36	–	–	S300Pb	CF9SMnPb36	12SMnP35	1926	12L14	–
S15C	1.1141	Ck15	080M15	32C	XC12	C16	C15K	1370	1015	15
S25C	1.1158	Ck25	–	–	–	–	–	–	1025	25
–	1.8900	StE380	4360 55 E	–	–	FeE390KG	–	2145	A572-60	–
–	1.0501	C35	060A35	–	CC35	C35	F.113	1550	1035	35
–	1.0503	C45	080M46	–	CC45	C45	F.114	1650	1045	45
–	1.0726	35S20	212M36	8M	35MF4	–	F210G	1957	1140	–
–	1.1157	40Mn4	150M36	15	35M5	–	–	–	1039	40Mn
SMn438(H)	1.1167	36Mn5	–	–	40M5	–	36Mn5	2120	1335	35Mn2
SCMn1	1.1170	28Mn6	150M28	14A	20M5	C28Mn	–	–	1330	30Mn
S35C	1.1183	Cf35	060A35	–	XC38TS	C36	–	1572	1035	35Mn
S45C	1.1191	Ck45	080M46	–	XC42	C45	C45K	1672	1045	Ck45
S50C	1.1213	Cf53	060A52	–	XC48TS	C53	–	1674	1050	50
–	1.0535	C55	070M55	9	–	C55	–	1655	1055	55
–	1.0601	C60	080A62	43D	CC55	C60	–	–	1060	60
S55C	1.1203	Ck55	070M55	–	XC55	C50	C55K	–	1055	55
S58C	1.1221	Ck60	080A62	43D	XC60	C60	–	1678	1060	60Mn
–	1.1274	Ck101	060A96	–	XC100	–	F.5117	1870	1095	–
SK3	1.1545	C105W1	BW1A	–	Y105	C36KU	F.5118	1880	W1	–
SUP4	1.1545	C105W1	BW2	–	Y120	C120KU	F.515	2900	W210	–

ACERO ALEADO

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SM400A, SM400B SM400C	1.0144	St.44.2	4360 43 C	–	E28-3	–	–	1412	A573-81	–
SM490A, SM490B SM490C	1.0570	St52-3	4360 50 B	–	E36-3	Fe52BFN Fe52CFN	–	2132	–	–
–	1.0841	St52-3	150M19	–	20MC5	Fe52	F.431	2172	5120	–
–	1.0904	55Si7	250A53	45	55S7	55Si8	56Si7	2085	9255	55Si2Mn
–	1.0961	60SiCr7	–	–	60SC7	60SiCr8	60SiCr8	–	9262	–
SUJ2	1.3505	100Cr6	534A99	31	100C6	100Cr6	F.131	2258	ASTM 52100	GCr15
–	1.5415	15Mo3	1501-240	–	15D3	16Mo3KW	16Mo3	2912	ASTM A204Gr.A	–
–	1.5423	16Mo5	1503-245-420	–	–	16Mo5	16Mo5	–	4520	–
–	1.5622	14Ni6	–	–	16N6	14Ni6	15Ni6	–	ASTM A350LF5	–
–	1.5662	X8Ni9	1501-509-510	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	ASTM A353	–
SNC236	1.5710	36NiCr6	640A35	111A	35NC6	–	–	–	3135	–
SNC415(H)	1.5732	14NiCr10	–	–	14NC11	16NiCr11	15NiCr11	–	3415	–
SNC815(H)	1.5752	14NiCr14	655M13	36A	12NC15	–	–	–	3415, 3310	–
SNCM220(H)	1.6523	21NiCrMo2	805M20	362	20NCD2	20NiCrMo2	20NiCrMo2	2506	8620	–
SNCM240	1.6546	40NiCrMo22	311-Type 7	–	–	40NiCrMo2(KB)	40NiCrMo2	–	8740	–
–	1.6587	17CrNiMo6	820A16	–	18NCD6	–	14NiCrMo13	–	–	–
SCr415(H)	1.7015	15Cr3	523M15	–	12C3	–	–	–	5015	15Cr

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SCr440	1.7045	42Cr4	–	–	–	–	42Cr4	2245	5140	40Cr
SUP9(A)	1.7176	55Cr3	527A60	48	55C3	–	–	–	5155	20CrMn
SCM415(H)	1.7262	15CrMo5	–	–	12CD4	–	12CrMo4	2216	–	–
–	1.7335	13CrMo4 4	1501-620Gr27	–	15CD3.5 15CD4.5	14CrMo45	14CrMo45	–	ASTM A182 F11, F12	–
–	1.7380	10CrMo910	1501-622 Gr31, 45	–	12CD9 12CD10	12CrMo9 12CrMo10	TU.H	2218	ASTM A182 F.22	–
–	1.7715	14MoV63	1503-660-440	–	–	–	13MoCrV6	–	–	–
–	1.8523	39CrMoV13 9	897M39	40C	–	36CrMoV12	–	–	–	–
–	1.6511	36CrNiMo4	816M40	110	40NCD3	38NiCrMo4(KB)	35NiCrMo4	–	9840	–
–	1.6582	34CrNiMo6	817M40	24	35NCD6	35NiCrMo6(KB)	–	2541	4340	40CrNiMoA
SCr430(H)	1.7033	34Cr4	530A32	18B	32C4	34Cr4(KB)	35Cr4	–	5132	35Cr
SCr440(H)	1.7035	41Cr4	530M40	18	42C4	41Cr4	42Cr4	–	5140	40Cr
–	1.7131	16MnCr5	(527M20)	–	16MC5	16MnCr5	16MnCr5	2511	5115	18CrMn
SCM420 SCM430	1.7218	25CrMo4	1717CDS110 708M20	–	25CD4	25CrMo4(KB)	55Cr3	2225	4130	30CrMn
SCM432 SCCRM3	1.7220	34CrMo4	708A37	19B	35CD4	35CrMo4	34CrMo4	2234	4137 4135	35CrMo
SCM 440	1.7223	41CrMo4	708M40	19A	42CD4TS	41CrMo4	42CrMo4	2244	4140 4142	40CrMoA
SCM440(H)	1.7225	42CrMo4	708M40	19A	42CD4	42CrMo4	42CrMo4	2244	4140	42CrMo 42CrMnMo
–	1.7361	32CrMo12	722M24	40B	30CD12	32CrMo12	F.124.A	2240	–	–
SUP10	1.8159	50CrV4	735A50	47	50CV4	50CrV4	51CrV4	2230	6150	50CrVA
–	1.8509	41CrAlMo7	905M39	41B	40CAD6 40CAD2	41CrAlMo7	41CrAlMo7	2940	–	–
–	1.2067	100Cr6	BL3	–	Y100C6	–	100Cr6	–	L3	CrV, 9SiCr
SKS31 SKS2, SKS3	1.2419	105WCr6	–	–	105WC13	100WCr6 107WCr5KU	105WCr5	2140	–	CrWMo
SKT4	1.2713	55NiCrMoV6	BH224/5	–	55NCDV7	–	F.520.S	–	L6	5CrNiMo
–	1.5662	X8Ni9	1501-509	–	–	X10Ni9	XBNi09	–	ASTM A353	–
–	1.5680	12Ni19	–	–	Z18N5	–	–	–	2515	–
–	1.6657	14NiCrMo134	832M13	36C	–	15NiCrMo13	14NiCrMo131	–	–	–
SKD1	1.2080	X210Cr12	BD3	–	Z200C12	X210Cr13KU X250Cr12KU	X210Cr12	–	D3 ASTM D3	Cr12
SKD11	1.2601	X153CrMoV12	BD2	–	–	X160CrMoV12	–	–	D2	Cr12MoV
SKD12	1.2363	X100CrMoV5	BA2	–	Z100CDV5	X100CrMoV5	F.5227	2260	A2	Cr5Mo1V
SKD61	1.2344	X40CrMoV51 X40CrMoV51	BH13	–	Z40CDV5	X35CrMoV05KU X40CrMoV51KU	X40CrMoV5	2242	H13 ASTM H13	40CrMoV5
SKD2	1.2436	X210CrW12	–	–	–	X215CrW121KU	X210CrW12	2312	–	–
–	1.2542	45WCrV7	BS1	–	–	45WCrV8KU	45WCrSi8	2710	S1	–
SKD5	1.2581	X30WCrV93	BH21	–	Z30WCV9	X28W09KU	X30WCrV9	–	H21	30WCrV9
–	1.2601	X165CrMoV12	–	–	–	X165CrMoW12KU	X160CrMoV12	2310	–	–
SKS43	1.2833	100V1	BW2	–	Y1105V	–	–	–	W210	V
SKH3	1.3255	S 18-1-2-5	BT4	–	Z80WKCV	X78WCo1805KU	HS18-1-1-5	–	T4	W18Cr4VCo5
SKH2	1.3355	S 18-0-1	BT1	–	Z80WCV	X75W18KU	HS18-0-1	–	T1	–
SCMnH/1	1.3401	G-X120Mn12	Z120M12	–	Z120M12	XG120Mn12	X120MN12	–	–	–
SUH1	1.4718	X45CrSi93	401S45	52	Z45CS9	X45CrSi8	F.322	–	HW3	X45CrSi93
SUH3	1.3343	S6-5-2	4959BA2	–	Z40CSD10	15NiCrMo13	–	2715	D3	–
SKH9, SKH51	1.3343	S6/5/2	BM2	–	Z85WDCV	HS6-5-2-2	F.5603	2722	M2	–
–	1.3348	S 2-9-2	–	–	–	HS2-9-2	HS2-9-2	2782	M7	–
SKH55	1.3243	S6/5/2/5	BM35	–	6-5-2-5	HS6-5-2-5	F.5613	2723	M35	–

LISTA DE REFERENCIA CRUZADA DE MATERIALES METÁLICOS

■ ACERO INOXIDABLE (FERRÍTICO, MARTENSÍTICO)

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SUS403	1.4000	X7Cr13	403S17	–	Z6C13	X6Cr13	F.3110	2301	403	OCr13 1Cr12
–	1.4001	X7Cr14	–	–	–	–	F.8401	–	–	–
SUS416	1.4005	X12CrS13	416S21	–	Z11CF13	X12CrS13	F.3411	2380	416	–
SUS410	1.4006	X10Cr13	410S21	56A	Z10C14	X12Cr13	F.3401	2302	410	1Cr13
SUS430	1.4016	X8Cr17	430S15	60	Z8C17	X8Cr17	F.3113	2320	430	1Cr17
SCS2	1.4027	G-X20Cr14	420C29	56B	Z20C13M	–	–	–	–	–
SUS420J2	1.4034	X46Cr13	420S45	56D	Z40CM Z38C13M	X40Cr14	F.3405	2304	–	4Cr13
–	1.4003	–	405S17	–	Z8CA12	X6CrAl13	–	–	405	–
–	1.4021	–	420S37	–	Z8CA12	X20Cr13	–	2303	420	–
SUS431	1.4057	X22CrNi17	431S29	57	Z15CNi6.02	X16CrNi16	F.3427	2321	431	1Cr17Ni2
SUS430F	1.4104	X12CrMoS17	–	–	Z10CF17	X10CrS17	F.3117	2383	430F	Y1Cr17
SUS434	1.4113	X6CrMo17	434S17	–	Z8CD17.01	X8CrMo17	–	2325	434	1Cr17Mo
SCS5	1.4313	X5CrNi134	425C11	–	Z4CND13.4M	(G)X6CrNi304	–	2385	CA6-NM	–
SUS405	1.4724	X10CrA113	403S17	–	Z10C13	X10CrA112	F.311	–	405	OCr13Al
SUS430	1.4742	X10CrA118	430S15	60	Z10CAS18	X8Cr17	F.3113	–	430	Cr17
SUH4	1.4747	X80CrNiSi20	443S65	59	Z80CSN20.02	X80CrSiNi20	F.320B	–	HNV6	–
SUH446	1.4762	X10CrA124	–	–	Z10CAS24	X16Cr26	–	2322	446	2Cr25N
SUH35	1.4871	X53CrMnNiN219	349S54	–	Z52CMN21.09	X53CrMnNiN219	–	–	EV8	5Cr2Mn9Ni4N
–	1.4521	X1CrMoTi182	–	–	–	–	–	2326	S44400	–
–	1.4922	X20CrMoV12-1	–	–	–	X20CrMoNi1201	–	2317	–	–
–	1.4542	–	–	–	Z7CNU17-04	–	–	–	630	–

■ ACERO INOXIDABLE (AUSTENÍTICO)

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SUS304L	1.4306	X2CrNi1911	304S11	–	Z2CN18.10	X2CrNi18.11	–	2352	304L	OCr19Ni10
SUS304	1.4350	X5CrNi189	304S11	58E	Z6CN18.09	X5CrNi1810	F.3551 F.3541 F.3504	2332	304	OCr18Ni9
SUS303	1.4305	X12CrNiS188	303S21	58M	Z10CNF18.09	X10CrNiS18.09	F.3508	2346	303	1Cr18Ni9MoZr
SUS304L	–	–	304C12	–	Z3CN19.10	–	–	2333	–	–
SCS19	1.4306	X2CrNi189	304S12	–	Z2CrNi1810	X2CrNi18.11	F.3503	2352	304L	–
SUS301	1.4310	X12CrNi177	–	–	Z12CN17.07	X12CrNi1707	F.3517	2331	301	Cr17Ni7
SUS304LN	1.4311	X2CrNiN1810	304S62	–	Z2CN18.10	–	–	2371	304LN	–
SUS316	1.4401	X5CrNiMo1810	316S16	58J	Z6CND17.11	X5CrNiMo1712	F.3543	2347	316	0Cr17Ni11Mo2
SCS13	1.4308	G-X6CrNi189	304C15	–	Z6CN18.10M	–	–	–	–	–
SCS14	1.4408	G-X6CrNiMo1810	316C16	–	–	–	F.8414	–	–	–
SCS22	1.4581	G-X5CrNiMoNb1810	318C17	–	Z4CNDNb1812M	XG8CrNiMo1811	–	–	–	–
SUS316LN	1.4429	X2CrNiMoN1813	–	–	Z2CND17.13	–	–	2375	316LN	OCr17Ni13Mo
–	1.4404	–	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2348	316L	–
SCS16 SUS316L	1.4435	X2CrNiMo1812	316S13	–	Z2CND17.12	X2CrNiMo1712	–	2353	316L	OCr27Ni12Mo3
–	1.4436	–	316S13	–	Z6CND18-12-03	X8CrNiMo1713	–	2343, 2347	316	–
SUS317L	1.4438	X2CrNiMo1816	317S12	–	Z2CND19.15	X2CrNiMo1816	–	2367	317L	OOCr19Ni13Mo
–	1.4539	X1NiCrMo	–	–	Z6CNT18.10	–	–	2562	UNS V 0890A	–
SUS321	1.4541	X10CrNiTi189	321S12	58B	Z6CNT18.10	X6CrNiTi1811	F.3553 F.3523	2337	321	1Cr18NI9Ti
SUS347	1.4550	X10CrNiNb189	347S17	58F	Z6CNNb18.10	X6CrNiNb1811	F.3552 F.3524	2338	347	1Cr18Ni11Nb
–	1.4571	X10CrNiMoTi1810	320S17	58J	Z6CNDT17.12	X6CrNiMoTi1712	F.3535	2350	316Ti	Cr18Ni12Mo2T
–	1.4583	X10CrNiMoNb1812	–	–	Z6CNDNb1713B	X6CrNiMoNb1713	–	–	318	Cr17Ni12Mo3Mb

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SUH309	1.4828	X15CrNiSi2012	309S24	–	Z15CNS20.12	X6CrNi2520	–	–	309	1Cr23Ni13
SUH310	1.4845	X12CrNi2521	310S24	–	Z12CN2520	X6CrNi2520	F.331	2361	310S	OCr25Ni20
SCS17	1.4406	X10CrNi18.08	–	58C	Z1NCDU25.20	–	F.8414	2370	308	–
–	1.4418	X4CrNiMo165	–	–	Z6CND16-04-01	–	–	–	–	–
–	1.4568 1.4504	–	316S111	–	Z8CNA17-07	X2CrNiMo1712	–	–	17-7PH	–
–	1.4563	–	–	–	Z1NCDU31-27-03 Z1CNDU20-18-06AZ	–	–	2584 2378	NO8028 S31254	–
SUS321	1.4878	X12CrNiTi189	321S32	58B, 58C	Z6CNT18.12B	X6CrNiTi18 11	F.3523	–	321	1Cr18Ni9Ti

ACEROS RESISTENTES AL CALOR

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
SUH330	1.4864	X12NiCrSi3616	–	–	Z12NCS35.16	–	–	–	330	–
SCH15	1.4865	G-X40NiCrSi3818	330C11	–	–	XG50NiCr3919	–	–	HT, HT 50	–

FUNDICIÓN GRIS

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
–	–	–	–	–	–	–	–	0100	–	–
FC100	–	GG 10	–	–	Ft 10 D	–	–	0110	No 20 B	–
FC150	0.6015	GG 15	Grade 150	–	Ft 15 D	G15	FG15	0115	No 25 B	HT150
FC200	0.6020	GG 20	Grade 220	–	Ft 20 D	G20	–	0120	No 30 B	HT200
FC250	0.6025	GG 25	Grade 260	–	Ft 25 D	G25	FG25	0125	No 35 B	HT250
–	–	–	–	–	–	–	–	–	No 40 B	–
FC300	0.6030	GG 30	Grade 300	–	Ft 30 D	G30	FG30	0130	No 45 B	HT300
FC350	0.6035	GG 35	Grade 350	–	Ft 35 D	G35	FG35	0135	No 50 B	HT350
–	0.6040	GG 40	Grade 400	–	Ft 40 D	–	–	0140	No 55 B	HT400
–	0.6660	GGL NiCr202	L-NiCuCr202	–	L-NC 202	–	–	0523	A436 Type 2	–

FUNDICIÓN NODULAR

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
FCD400	0.7040	GGG 40	SNG 420/12	–	FCS 400-12	GS 370-17	FGE 38-17	07 17-02	60-40-18	QT400-18
–	–	GGG 40.3	SNG 370/17	–	FGS 370-17	–	–	07 17-12	–	–
–	0.7033	GGG 35.3	–	–	–	–	–	07 17-15	–	–
FCD500	0.7050	GGG 50	SNG 500/7	–	FGS 500-7	GS 500	FGE 50-7	07 27-02	80-55-06	QT500-7
–	0.7660	GGG NiCr202	Grade S6	–	S-NC202	–	–	07 76	A43D2	–
–	–	GGG NiMn137	L-NiMn 137	–	L-MN 137	–	–	07 72	–	–
FCD600	–	GGG 60	SNG 600/3	–	FGS 600-3	–	–	07 32-03	–	QT600-3
FCD700	0.7070	GGG 70	SNG 700/2	–	FGS 700-2	GS 700-2	FGS 70-2	07 37-01	100-70-03	QT700-18

FUNDICIÓN MALEABLE

Japón	Alemania		Reino Unido		Francia	Italia	España	Suecia	E.E.U.U.	China
JIS	W-nr.	DIN	BS	EN	AFNOR	UNI	UNE	SS	AISI/SAE	GB
FCMB310	–	–	8 290/6	–	MN 32-8	–	–	08 14	–	–
FCMW330	–	GTS-35	B 340/12	–	MN 35-10	–	–	08 15	32510	–
FCMW370	0.8145	GTS-45	P 440/7	–	Mn 450	GMN45	–	08 52	40010	–
FCMP490	0.8155	GTS-55	P 510/4	–	MP 50-5	GMN55	–	08 54	50005	–
FCMP540	–	GTS-65	P 570/3	–	MP 60-3	–	–	08 58	70003	–
FCMP590	0.8165	GTS-65-02	P 570/3	–	Mn 650-3	GMN 65	–	08 56	A220-70003	–
FCMP690	–	GTS-70-02	P 690/2	–	Mn 700-2	GMN 70	–	08 62	A220-80002	–

ACERO DE MATRIZ

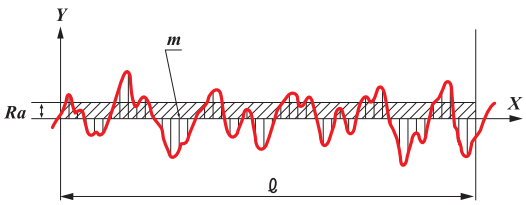
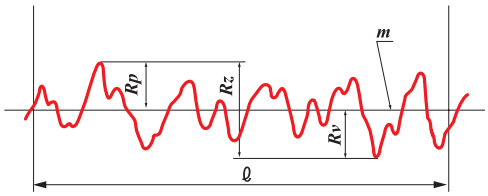
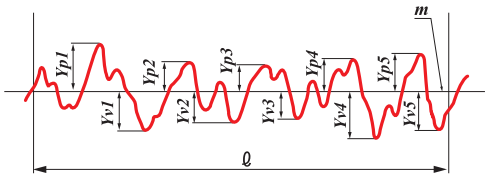
Clasificación	JIS (Otros)	Aichi Steel Works	Uddeholm	Kobe Steel, Ltd.	Sumitomo Metal Industries, Ltd.	Daido Steel Co., Ltd.	Nippon Koshuha	Hitachi Metals, Ltd.	Mitsubishi Steel Manufacturing Co., Ltd.
Acero al carbono para estructuras	S50C I S55C	AUK1		KTSM2A KTSM21 KTSM22	SD10 SD17 SD21	PDS1 PXZ	KPM1		MT50C
Acero aleado para estructuras	SCM440 I SCM445	AUK11	 HOLDAX	KTSM3A KTSM31	SD61	PDS3			
Acero al C para herramientas	SK3	SK3				YK3	K3	YC3	
Acero aleado para herramientas (Trabajo en frío)	SKS3	SKS3				GOA	KS3	SGT	
	SKS31					GO31	K31		
	SKS93	SK301				YK30	K3M	YCS3	
	SKD1						KD1	CRD	
	SKD11	SKD11		KAD181		DC11	KD11	SLD	
	SKD11	AUD11				DC3	KD11V	SLD2	
	SKD11						KDQ		
	SKD12		RIGOR			DC12	KD12	SCD	
		SX4							
		SX44							
		SX105V					FH5		
		TCD							
						DC53	KD21	SLD8	
						PD613			
						GO4		ACD37	
						GO5		HMD5	
						GO40F		HPM2T	
								YSM	
								HPM31	
								HMD1	
							KDM5	HMD5	
							KD11S	ACD6	
								ACD8	
								ACD9	
Acero aleado para herramientas (Trabajo en frío y otros)	(P20)		IMPAX	KTSM3M		PX5	KPM30	HPM2	MT24M
	(P20)							HPM7	
	(P21)			KTSM40EF		NAK55	KAP	HPM1	
				KTSM40E		NAK80	KAP2	HPM50	
						GLD2		CENA1	
Acero aleado para herramientas (Trabajo en caliente)	SKD4					DH4	KD4	YDC	
	SKD5					DH5	KD5	HDC	
	SKD6					DH6	KD6		
	SKD61	SKD61	Over M Suprem			DHA1	KDA	DAC	
	SKD61						MFA		
	SKD62	SKD62				DH62	KDB	DBC	
	SKT4					GFA	KTV	DM	
	SKD7					DH72	KDH1	YEM	
	(H10)					DH73			
	SKD8					DH41	KDF	MDC	
			QRO80M						
								YHD40	
						DH71			
						DH42			
						DH21			
							KDW		
							KDHM		
							AE31		
								YEM4	
								YHD50	
	SKT4	SKT4A						YHD26	
	6F4	MPH							
	SKT4								
						DH31	KDA1	DAC3	
							KDA5	DAC10	
								DAC40	
						GF78		DAC45	
						DH76		DAC55	
							TD3		
						DH2F	KDAS	FDAC	
								YHD3	
								MDC−K	
								YEM−K	

Clasificación	JIS (Otros)	Aichi Steel Works	Uddeholm	Kobe Steel, Ltd.	Sumitomo Metal Industries, Ltd.	Daido Steel Co., Ltd.	Nippon Koshuha	Hitachi Metals, Ltd.	Mitsubishi Steel Manufacturing Co., Ltd.
Acero rápido para herramientas	SKH51					MH51	H51	YXM1	
	SKH55					MH55	HM35	YXM4	
	SKH57					MH57	MV10	XVC5	
						MH8	NK4	YXM60	
						MH24			
						MH7V1			
						MH64			
						VH54	HV2	XVC11	
							HM3	YXM7	
						MH85	KDMV	YXR3	
						MH88	HM9TL	YXR4	
								YXR7	
								YXR35	
Acero rápido sinterizado para herramientas			ASP23	KHA32		DEX20		HAP10	
			ASP30	KHA30		DEX40		HAP40	
				KHA3VN		DEX60		HAP50	
				KHA30N		DEX70		HAP63	
				KHA33N		DEX80		HAP72	
				KHA50					
				KHA77					
			ASP60	KHA60					
Acero inoxidable	SUS403					GLD1			
	SUS420		STAVAX			S—STAR	KSP1	HPM38	
	SUS440C		ELMAX (Polvo)	KAS440 (Polvo)		SUS440C	KSP3		
	SUS420							SUS420	
	SUS630					NAK101	U630	PSL	
	(414)								
Acero martensítico envejecido						MAS1C	KMS18—20	YAG	DMG300
Aleaciones termo-resistentes								HRNC	

RUGOSIDAD

RUGOSIDAD

(Del JIS B 601-1994)

Tipo	Código	Descripción	Ejemplo de medida (Figura)
Rugosidad teórica	Ra	**Ra es el valor obtenido en la fórmula siguiente y expresado en micrones. Medida aritmética de los valores absolutos de las desviaciones del perfil, en los límites de la longitud básica. Se expresa y=f (x):** $Ra=\frac{1}{\ell}\int_0^{\ell}\lvert f(x)\rvert dx$	
Altura máxima	Rz	**Rz es la distancia máxima entre la línea de cresta mayor y el valle más profundo, tomados en la dirección de la línea principal de la muestra, y expresada en micrones (μm).** **Nota) Al calcular Rz, es posible encontrar una porción sin ningún valle o cresta excepcionalmente altos o profundos; lo cual puede ser tomado como un defecto.** $Rz=R_P+Rv$	
Valor de la rugosidad en los diez puntos	RzJIS	**RzJIS es la suma de los valores absolutos de las alturas de las cinco crestas (Yp) y de la profundidad de los cinco valles (Yv) más profundos; medidos en dirección vertical de la muestra y expresada en micrones (μm).** $Rz_{JIS}=\frac{(Yp1+Yp2+Yp3+Yp4+Yp5)+(Yv1+Yv2+Yv3+Yv4+Yv5)}{5}$	 $Yp1,Yp2,Yp3,Yp4,Yp5$:alturas de las cinco cresta más altas de la porción corespondiente a la longitud de referencia l. $Yv1,Yv2,Yv3,Yv4,Yv5$:alturas de los cinco valles más profundos de la porción corespondiente a la longitud de referencia l.

■RELACIÓN ENTRE RUGOSIDAD TEÓRICA (Ra) Y DESIGNACIÓN CONVENCIONAL (DATO DE REFERENCIA)

Rugosidad teórica **Ra**		Altura máxima **Rz**	Valor de la rugosidad en los diez puntos **RzJIS**	Longitud de muestreo para **Rz • RzJIS** l (mm)	Marca de terminación convencional
Series estándar	Valor del corte λc (mm)	Series estándar			
0.012 a	0.08	0.05s	0.05z	0.08	▽▽▽▽
0.025 a	0.25	0.1 s	0.1 z		
0.05 a		0.2 s	0.2 z	0.25	
0.1 a	0.8	0.4 s	0.4 z		
0.2 a		0.8 s	0.8 z	0.8	
0.4 a		1.6 s	1.6 z		▽▽▽
0.8 a		3.2 s	3.2 z		
1.6 a		6.3 s	6.3 z		
3.2 a	2.5	12.5 s	12.5 z	2.5	▽▽
6.3 a		25 s	25 z		
12.5 a	8	50 s	50 z		▽
25 a		100 s	100 z	8	
50 a		200 s	200 z		–
100 a	–	400 s	400 z	–	

∗La correlación entre los tres, es sólo por conveniencia y no es exacta.
∗Ra: La longitud evaluada de Rz y RzJIS, es el valor límite y la longitud del muestreo multiplicadas por 5, respectivamente.

TABLA DE COMPARACIÓN DE DUREZAS

VALORES DE LAS DUREZAS DEL ACERO

Dureza Brinell (HB) Bola de 10mm, Carga: 3000kgf		Dureza Vickers	Dureza Rockwell				Dureza Shore	Resisténcia a la tracción (Aprox.)
Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A, Carga: 60kgf, Punta de diamante	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16"	Escala C, Carga: 150kgf, Punta de diamante	Escala D, Carga: 100kgf, Punta de diamante		
		(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)	Mpa
—	—	940	85.6	—	68.0	76.9	97	—
—	—	920	85.3	—	67.5	76.5	96	—
—	—	900	85.0	—	67.0	76.1	95	—
—	(767)	880	84.7	—	66.4	75.7	93	—
—	(757)	860	84.4	—	65.9	75.3	92	—
—	(745)	840	84.1	—	65.3	74.8	91	—
—	(733)	820	83.8	—	64.7	74.3	90	—
—	(722)	800	83.4	—	64.0	73.8	88	—
—	(712)	—	—	—	—	—	—	—
—	(710)	780	83.0	—	63.3	73.3	87	—
—	(698)	760	82.6	—	62.5	72.6	86	—
—	(684)	740	82.2	—	61.8	72.1	—	—
—	(682)	737	82.2	—	61.7	72.0	84	—
—	(670)	720	81.8	—	61.0	71.5	83	—
—	(656)	700	81.3	—	60.1	70.8	—	—
—	(653)	697	81.2	—	60.0	70.7	81	—
—	(647)	690	81.1	—	59.7	70.5	—	—
—	(638)	680	80.8	—	59.2	70.1	80	—
—	630	670	80.6	—	58.8	69.8	—	—
—	627	667	80.5	—	58.7	69.7	79	—
—	—	677	80.7	—	59.1	70.0	—	—
—	601	640	79.8	—	57.3	68.7	77	—
—	—	640	79.8	—	57.3	68.7	—	—
—	578	615	79.1	—	56.0	67.7	75	—
—	—	607	78.8	—	55.6	67.4	—	—
—	555	591	78.4	—	54.7	66.7	73	2055
—	—	579	78.0	—	54.0	66.1	—	2015
—	534	569	77.8	—	53.5	65.8	71	1985
—	—	533	77.1	—	52.5	65.0	—	1915
—	514	547	76.9	—	52.1	64.7	70	1890
(495)	—	539	76.7	—	51.6	64.3	—	1855
—	—	530	76.4	—	51.1	63.9	—	1825
	495	528	76.3	—	51.0	63.8	68	1820
(477)	—	516	75.9	—	50.3	63.2	—	1780
—	—	508	75.6	—	49.6	62.7	—	1740
	477	508	75.6	—	49.6	62.7	66	1740
(461)	—	495	75.1	—	48.8	61.9	—	1680
—	—	491	74.9	—	48.5	61.7	—	1670
	461	491	74.9	—	48.5	61.7	65	1670
444	—	474	74.3	—	47.2	61.0	—	1595
—	—	472	74.2	—	47.1	60.8	—	1585
—	444	472	74.2	—	47.1	60.8	63	1585

Dureza Brinell (HB) Bola de 10mm, Carga: 3000kgf		Dureza Vickers	Dureza Rockwell				Dureza Shore	Resisténcia a la tracción (Aprox.)
Bola estándar	Bola de metal duro		Escala A, Carga: 60kgf, Punta de diamante	Escala B, Carga: 100kgf, Bola de 1/16"	Escala C, Carga: 150kgf, Punta de diamante	Escala D, Carga: 100kgf, Punta de diamante		
		(HV)	(HRA)	(HRB)	(HRC)	(HRD)	(HS)	Mpa
429	429	455	73.4	—	45.7	59.7	61	1510
415	415	440	72.8	—	44.5	58.8	59	1460
401	401	425	72.0	—	43.1	57.8	58	1390
388	388	410	71.4	—	41.8	56.8	56	1330
375	375	396	70.6	—	40.4	55.7	54	1270
363	363	383	70.0	—	39.1	54.6	52	1220
352	352	372	69.3	(110.0)	37.9	53.8	51	1180
341	341	360	68.7	(109.0)	36.6	52.8	50	1130
331	331	350	68.1	(108.5)	35.5	51.9	48	1095
321	321	339	67.5	(108.0)	34.3	51.0	47	1060
311	311	328	66.9	(107.5)	33.1	50.0	46	1025
302	302	319	66.3	(107.0)	32.1	49.3	45	1005
293	293	309	65.7	(106.0)	30.9	48.3	43	970
285	285	301	65.3	(105.5)	29.9	47.6	—	950
277	277	292	64.6	(104.5)	28.8	46.7	41	925
269	269	284	64.1	(104.0)	27.6	45.9	40	895
262	262	276	63.6	(103.0)	26.6	45.0	39	875
255	255	269	63.0	(102.0)	25.4	44.2	38	850
248	248	261	62.5	(101.0)	24.2	43.2	37	825
241	241	253	61.8	100	22.8	42.0	36	800
235	235	247	61.4	99.0	21.7	41.4	35	785
229	229	241	60.8	98.2	20.5	40.5	34	765
223	223	234	—	97.3	(18.8)	—	—	—
217	217	228	—	96.4	(17.5)	—	33	725
212	212	222	—	95.5	(16.0)	—	—	705
207	207	218	—	94.6	(15.2)	—	32	690
201	201	212	—	93.8	(13.8)	—	31	675
197	197	207	—	92.8	(12.7)	—	30	655
192	192	202	—	91.9	(11.5)	—	29	640
187	187	196	—	90.7	(10.0)	—	—	620
183	183	192	—	90.0	(9.0)	—	28	615
179	179	188	—	89.0	(8.0)	—	27	600
174	174	182	—	87.8	(6.4)	—	—	585
170	170	178	—	86.8	(5.4)	—	26	570
167	167	175	—	86.0	(4.4)	—	—	560
163	163	171	—	85.0	(3.3)	—	25	545
156	156	163	—	82.9	(0.9)	—	—	525
149	149	156	—	80.8	—	—	23	505
143	143	150	—	78.7	—	—	22	490
137	137	143	—	76.4	—	—	21	460
131	131	137	—	74.0	—	—	—	450
126	126	132	—	72.0	—	—	20	435
121	121	127	—	69.8	—	—	19	415
116	116	122	—	67.6	—	—	18	400
111	111	117	—	65.7	—	—	15	385

Nota 1) La lista de arriba es la editada en el Libro de los Metales AMS; con la resistencia a la tracción aproximada en valores métricos y la dureza Brinell por encima del valor recomendado.

Nota 2) 1MPa=1N/mm^2

Nota 3) Valores entre son raramente utilizados como referencia. Esta lista ha sido elaborada a partir de las normas JIS del Acero.

TABLA TOLERANCIA DE AGUJEROS

Clasificación de las dimensiones estándar (mm)		Tipos de tolerancias geométricas de agujeros															
>	≤	B10	C9	C10	D8	D9	D10	E7	E8	E9	F6	F7	F8	G6	G7	H6	H7
—	3	+180 +140	+85 +60	+100 +60	+34 +20	+45 +20	+60 +20	+24 +14	+28 +14	+39 +14	+12 +6	+16 +6	+20 +6	+8 +2	+12 +2	+6 0	+10 0
3	6	+188 +140	+100 +70	+118 +70	+48 +30	+60 +30	+78 +30	+32 +20	+38 +20	+50 +20	+18 +10	+22 +10	+28 +10	+12 +4	+16 +4	+8 0	+12 0
6	10	+208 +150	+116 +80	+138 +80	+62 +40	+76 +40	+98 +40	+40 +25	+47 +25	+61 +25	+22 +13	+28 +13	+35 +13	+14 +5	+20 +5	+9 0	+15 0
10	14	+220 +150	+138 +95	+165 +95	+77 +50	+93 +50	+120 +50	+50 +32	+59 +32	+75 +32	+27 +16	+34 +16	+43 +16	+17 +6	+24 +6	+11 0	+18 0
14	18																
18	24	+244 +160	+162 +110	+194 +110	+98 +65	+117 +65	+149 +65	+61 +40	+73 +40	+92 +40	+33 +20	+41 +20	+53 +20	+20 +7	+28 +7	+13 0	+21 0
24	30																
30	40	+270 +170	+182 +120	+220 +120	+119	+142	+180	+75	+89	+112	+41	+50	+64	+25	+34	+16	+25
40	50	+280 +180	+192 +130	+230 +130	+80	+80	+80	+50	+50	+50	+25	+25	+25	+9	+9	0	0
50	65	+310 +190	+214 +140	+260 +140	+146	+174	+220	+90	+106	+134	+49	+60	+76	+29	+40	+19	+30
65	80	+320 +200	+224 +150	+270 +150	+100	+100	+100	+60	+60	+60	+30	+30	+30	+10	+10	0	0
80	100	+360 +220	+257 +170	+310 +170	+174	+207	+260	+107	+126	+159	+58	+71	+90	+34	+47	+22	+35
100	120	+380 +240	+267 +180	+320 +180	+120	+120	+120	+72	+72	+72	+36	+36	+36	+12	+12	0	0
120	140	+420 +260	+300 +200	+360 +200													
140	160	+440 +280	+310 +210	+370 +210	+208 +145	+245 +145	+305 +145	+125 +85	+148 +85	+185 +85	+68 +43	+83 +43	+106 +43	+39 +14	+54 +14	+25 0	+40 0
160	180	+470 +310	+330 +230	+390 +230													
180	200	+525 +340	+355 +240	+425 +240													
200	225	+565 +380	+375 +260	+445 +260	+242 +170	+285 +170	+355 +170	+146 +100	+172 +100	+215 +100	+79 +50	+96 +50	+122 +50	+44 +15	+61 +15	+29 0	+46 0
225	250	+605 +420	+395 +280	+465 +280													
250	280	+690 +480	+430 +300	+510 +300	+271 +190	+320 +190	+400 +190	+162 +110	+191 +110	+240 +110	+88 +56	+108 +56	+137 +56	+49 +17	+69 +17	+32 0	+52 0
280	315	+750 +540	+460 +330	+540 +330													
315	355	+830 +600	+500 +360	+590 +360	+299 +210	+350 +210	+440 +210	+182 +125	+214 +125	+265 +125	+98 +62	+119 +62	+151 +62	+54 +18	+75 +18	+36 0	+57 0
355	400	+910 +680	+540 +400	+630 +400													
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690 +440	+327 +230	+385 +230	+480 +230	+198 +135	+232 +135	+290 +135	+108 +68	+131 +68	+165 +68	+60 +20	+83 +20	+40 0	+63 0
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730 +480													

Nota) Los valores mostrados en la parte superior de las respectivas líneas, corresponden al valor máximo; mientras que los valores mostrados en la parte inferior de las respectivas líneas, corresponden al valor mínimo.

Unidades : μm

Tipos de tolerancias geométricas de agujeros

H8	H9	H10	JS6	JS7	K6	K7	M6	M7	N6	N7	P6	P7	R7	S7	T7	U7	X7
+14 0	+25 0	+40 0	±3	±5	0 −6	0 −10	−2 −8	−2 −12	−4 −10	−4 −14	−6 −12	−6 −16	−10 −20	−14 −24	—	−18 −28	−20 −30
+18 0	+30 0	+48 0	±4	±6	+2 −6	+3 −9	−1 −9	0 −12	−5 −13	−4 −16	−9 −17	−8 −20	−11 −23	−15 −27	—	−19 −31	−24 −36
+22 0	+36 0	+58 0	±4.5	±7	+2 −7	+5 −10	−3 −12	0 −15	−7 −16	−4 −19	−12 −21	−9 −24	−13 −28	−17 −32	—	−22 −37	−28 −43
+27 0	+43 0	+70 0	±5.5	±9	+2 −9	+6 −12	−4 −15	0 −18	−9 −20	−5 −23	−15 −26	−11 −29	−16 −34	−21 −39	—	−26 −44	−33 −51 −38 −56
+33 0	+52 0	+84 0	±6.5	±10	+2 −11	+6 −15	−4 −17	0 −21	−11 −24	−7 −28	−18 −31	−14 −35	−20 −41	−27 −48	— −33 −54	−33 −54 −40 −61	−46 −67 −56 −77
+39 0	+62 0	+100 0	±8	±12	+3 −13	+7 −18	−4 −20	0 −25	−12 −28	−8 −33	−21 −37	−17 −42	−25 −50	−34 −59	−39 −64 −45 −70	−51 −76 −61 −86	—
+46 0	+74 0	+120 0	±9.5	±15	+4 −15	+9 −21	−5 −24	0 −30	−14 −33	−9 −39	−26 −45	−21 −51	−30 −60 −32 −62	−42 −72 −48 −78	−55 −85 −64 −94	−76 −106 −91 −121	—
+54 0	+87 0	+140 0	±11	±17	+4 −18	+10 −25	−6 −28	0 −35	−16 −38	−10 −45	−30 −52	−24 −59	−38 −73 −41 −76	−58 −93 −66 −101	−78 −113 −91 −126	−111 −146 −131 −166	—
+63 0	+100 0	+160 0	±12.5	±20	+4 −21	+12 −28	−8 −33	0 −40	−20 −45	−12 −52	−36 −61	−28 −68	−48 −88 −50 −90 −53 −93	−77 −117 −85 −125 −93 −133	−107 −147 −119 −159 −131 −171	—	—
+72 0	+115 0	+185 0	±14.5	±23	+5 −24	+13 −33	−8 −37	0 −46	−22 −51	−14 −60	−41 −70	−33 −79	−60 −106 −63 −109 −67 −113	−105 −151 −113 −159 −123 −169	—	—	—
+81 0	+130 0	+210 0	±16	±26	+5 −27	+16 −36	−9 −41	0 −52	−25 −57	−14 −66	−47 −79	−36 −88	−74 −126 −78 −130	—	—	—	—
+89 0	+140 0	+230 0	±18	±28	+7 −29	+17 −40	−10 −46	0 −57	−26 −62	−16 −73	−51 −87	−41 −98	−87 −144 −93 −150	—	—	—	—
+97 0	+155 0	+250 0	±20	±31	+8 −32	+18 −45	−10 −50	0 −63	−27 −67	−17 −80	−55 −95	−45 −108	−103 −166 −109 −172	—	—	—	—

TABLA DE TOLERANCIAS

Clasificación de las dimensiones estándar (mm)		Tipos de tolerancias geométricas de ejes													
>	≤	b9	c9	d8	d9	e7	e8	e9	f6	f7	f8	g5	g6	h5	h6	h7
–	3	−140 −165	−60 −85	−20 −34	−20 −45	−14 −24	−14 −28	−14 −39	−6 −12	−6 −16	−6 −20	−2 −6	−2 −8	0 −4	0 −6	0 −10
3	6	−140 −170	−70 −100	−30 −48	−30 −60	−20 −32	−20 −38	−20 −50	−10 −18	−10 −22	−10 −28	−4 −9	−4 −12	0 −5	0 −8	0 −12
6	10	−150 −186	−80 −116	−40 −62	−40 −76	−25 −40	−25 −47	−25 −61	−13 −22	−13 −28	−13 −35	−5 −11	−5 −14	0 −6	0 −9	0 −15
10	14	−150 −193	−95 −138	−50 −77	−50 −93	−32 −50	−32 −59	−32 −75	−16 −27	−16 −34	−16 −43	−6 −14	−6 −17	0 −8	0 −11	0 −18
14	18															
18	24	−160 −212	−110 −162	−65 −98	−65 −117	−40 −61	−40 −73	−40 −92	−20 −33	−20 −41	−20 −53	−7 −16	−7 −20	0 −9	0 −13	0 −21
24	30															
30	40	−170 −232	−120 −182	−80 −119	−80 −142	−50 −75	−50 −89	−50 −112	−25 −41	−25 −50	−25 −64	−9 −20	−9 −25	0 −11	0 −16	0 −25
40	50	−180 −242	−130 −192													
50	65	−190 −264	−140 −214	−100 −146	−100 −174	−60 −90	−60 −106	−60 −134	−30 −49	−30 −60	−30 −76	−10 −23	−10 −29	0 −13	0 −19	0 −30
65	80	−200 −274	−150 −224													
80	100	−220 −307	−170 −257	−120 −174	−120 −207	−72 −107	−72 −126	−72 −159	−36 −58	−36 −71	−36 −90	−12 −27	−12 −34	0 −15	0 −22	0 −35
100	120	−240 −327	−180 −267													
120	140	−260 −360	−200 −300	−145 −208	−145 −245	−85 −125	−85 −148	−85 −185	−43 −68	−43 −83	−43 −106	−14 −32	−14 −39	0 −18	0 −25	0 −40
140	160	−280 −380	−210 −310													
160	180	−310 −410	−230 −330													
180	200	−340 −455	−240 −355	−170 −242	−170 −285	−100 −146	−100 −172	−100 −215	−50 −79	−50 −96	−50 −122	−15 −35	−15 −44	0 −20	0 −29	0 −46
200	225	−380 −495	−260 −375													
225	250	−420 −535	−280 −395													
250	280	−480 −610	−300 −430	−190 −271	−190 −320	−110 −162	−110 −191	−110 −240	−56 −88	−56 −108	−56 −137	−17 −40	−17 −49	0 −23	0 −32	0 −52
280	315	−540 −670	−330 −460													
315	355	−600 −740	−360 −500	−210 −299	−210 −350	−125 −182	−125 −214	−125 −265	−62 −98	−62 −119	−62 −151	−18 −43	−18 −54	0 −25	0 −36	0 −57
355	400	−680 −820	−400 −540													
400	450	−760 −915	−440 −595	−230 −327	−230 −385	−135 −198	−135 −232	−135 −290	−68 −108	−68 −131	−68 −165	−20 −47	−20 −60	0 −27	0 −40	0 −63
450	500	−840 −995	−480 −635													

Nota) Los valores mostrados en la parte superior de las respectivas líneas, corresponden al valor máximo; mientras que los valores mostrados en la parte inferior de las respectivas líneas, corresponden al valor mínimo.

Unidades : μm

Tipos de tolerancias geométricas de ejes

h8	h9	js5	js6	js7	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	s6	t6	u6	x6
0 −14	0 −25	±2	±3	±5	+4 0	+6 0	+6 +2	+8 +2	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
0 −18	0 −30	±2.5	±4	±6	+6 +1	+9 +1	+9 +4	+12 +4	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
0 −22	0 −36	±3	±4.5	±7	+7 +1	+10 +1	+12 +6	+15 +6	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
0 −27	0 −43	±4	±5.5	±9	+9 +1	+12 +1	+15 +7	+18 +7	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +40 +56 +45
0 −33	0 −52	±4.5	±6.5	±10	+11 +2	+15 +2	+17 +8	+21 +8	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	— +54 +41	+54 +41 +61 +48	+67 +54 +77 +64
0 −39	0 −62	±5.5	±8	±12	+13 +2	+18 +2	+20 +9	+25 +9	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48 +70 +54	+76 +60 +86 +70	—
0 −46	0 −74	±6.5	±9.5	±15	+15 +2	+21 +2	+24 +11	+30 +11	+39 +20	+51 +32	+60 +41 +62 +43	+72 +53 +78 +59	+85 +66 +94 +75	+106 +87 +121 +102	—
0 −54	0 −87	±7.5	±11	±17	+18 +3	+25 +3	+28 +13	+35 +13	+45 +23	+59 +37	+73 +51 +76 +54	+93 +71 +101 +79	+113 +91 +126 +104	+146 +124 +166 +144	—
0 −63	0 −100	±9	±12.5	±20	+21 +3	+28 +3	+33 +15	+40 +15	+52 +27	+68 +43	+88 +63 +90 +65 +93 +68	+117 +92 +125 +100 +133 +108	+147 +122 +159 +134 +171 +146	—	—
0 −72	0 −115	±10	±14.5	±23	+24 +4	+33 +4	+37 +17	+46 +17	+60 +31	+79 +50	+106 +77 +109 +80 +113 +84	+151 +122 +159 +130 +169 +140	—	—	—
0 −81	0 −130	±11.5	±16	±26	+27 +4	+36 +4	+43 +20	+52 +20	+66 +34	+88 +56	+126 +94 +130 +98	—	—	—	—
0 −89	0 −140	±12.5	±18	±28	+29 +4	+40 +4	+46 +21	+57 +21	+73 +37	+98 +62	+144 +108 +150 +114	—	—	—	—
0 −97	0 −155	±13.5	±20	±31	+32 +5	+45 +5	+50 +23	+63 +23	+80 +40	+108 +68	+166 +126 +172 +132	—	—	—	—

CONOS ESTÁNDAR

Fig.1
Cono BT

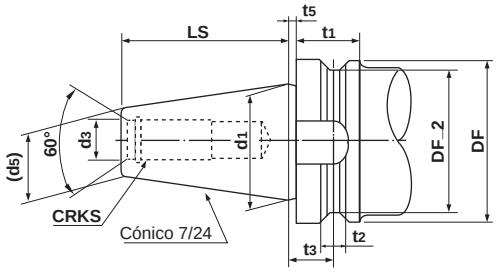
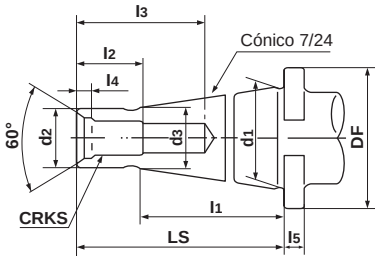


Fig.2
Cono NT



●Tabla 1 Cono BT (Fig.1)

Código	DF	DF_2	t1	t2	t3	t5	d1	d3	LS	CRKS	d5
BT35	53	43	20	10	13.0	2	38.1	13	56.5	M12×1.75	21.62
BT40	63	53	25	10	16.6	2	44.45	17	65.4	M16×2	25.3
BT45	85	73	30	12	21.2	3	57.15	21	82.8	M20×25	33.1
BT50	100	85	35	15	23.2	3	69.85	25	101.8	M24×3	40.1
BT60	155	135	45	20	28.2	3	107.95	31	161.8	M30×3.5	60.7

●Tabla 2 Cono NT (Fig.2)

Código	d1	d2	LS	l1	CRKS		l2	l3	d3	l4	DF	l5
					Rosca Métrica	Rosca en pulgadas						
NT30	31.75	17.4	70	50	M12	W 1/2	24	50	16.5	6	50	8
NT40	44.45	25.3	95	67	M16	W 5/8	30	70	24	7	63	10
NT50	69.85	39.6	130	105	M24	W 1	45	90	38	11	100	13
NT60	107.95	60.2	210	165	M30	W 1¹/4	56	110	58	12	170	15

Fig.3
Cono Morse
(Mango con lengueta)

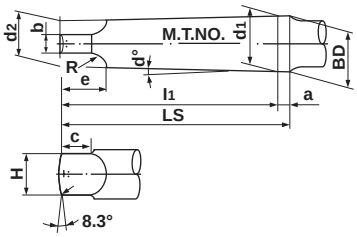
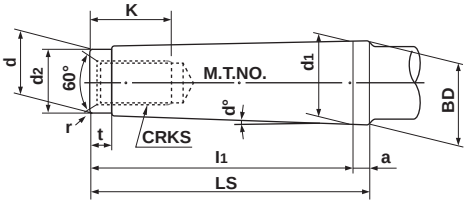


Fig.4
Cono Morse
(Mango con rosca)



●Tabla 3 Mango con lengueta (Fig.3)

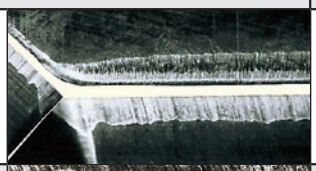
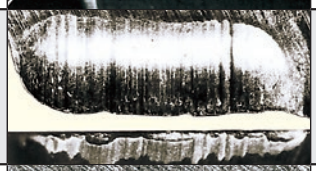
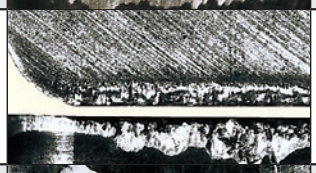
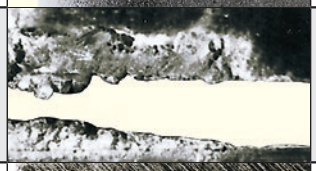
Código de cono morse	d1	a	BD	d2	H	l1	LS	d	c	e	R	r
0	9.045	3	9.201	6.104	6	56.5	59.5	3.9	6.5	10.5	4	1
1	12.065	3.5	12.240	8.972	8.7	62.0	65.5	5.2	8.5	13.5	5	1.2
2	17.780	5	18.030	14.034	13.5	75.0	80.0	6.3	10	16	6	1.6
3	23.825	5	24.076	19.107	18.5	94.0	99	7.9	13	20	7	2
4	31.267	6.5	31.605	25.164	24.5	117.5	124	11.9	16	24	8	2.5
5	44.399	6.5	44.741	36.531	35.7	149.5	156	15.9	19	29	10	3
6	63.348	8	63.765	52.399	51.0	210.0	218	19	27	40	13	4
7	83.058	10	83.578	68.185	66.8	286.0	296	28.6	35	54	19	5

●Tabla 4 Mango con rosca (Fig.4)

Código de cono morse	d1	a	BD	d	d2	l1	LS	t	r	CRKS	K
0	9.045	3	9.201	6.442	6	50	53	4	0.2	—	—
1	12.065	3.5	12.240	9.396	9	53.5	57	5	0.2	M6	16
2	17.780	5	18.030	14.583	14	64	69	5	0.2	M10	24
3	23.825	5	24.076	19.759	19	81	86	7	0.6	M12	28
4	31.267	6.5	31.605	25.943	25	102.5	109	9	1.0	M16	32
5	44.399	6.5	44.741	37.584	35.7	129.5	136	9	2.5	M20	40
6	63.348	8	63.765	53.859	51	182	190	12	4.0	M24	50
7	83.058	10	83.578	70.052	65	250	260	18.5	5.0	M33	80

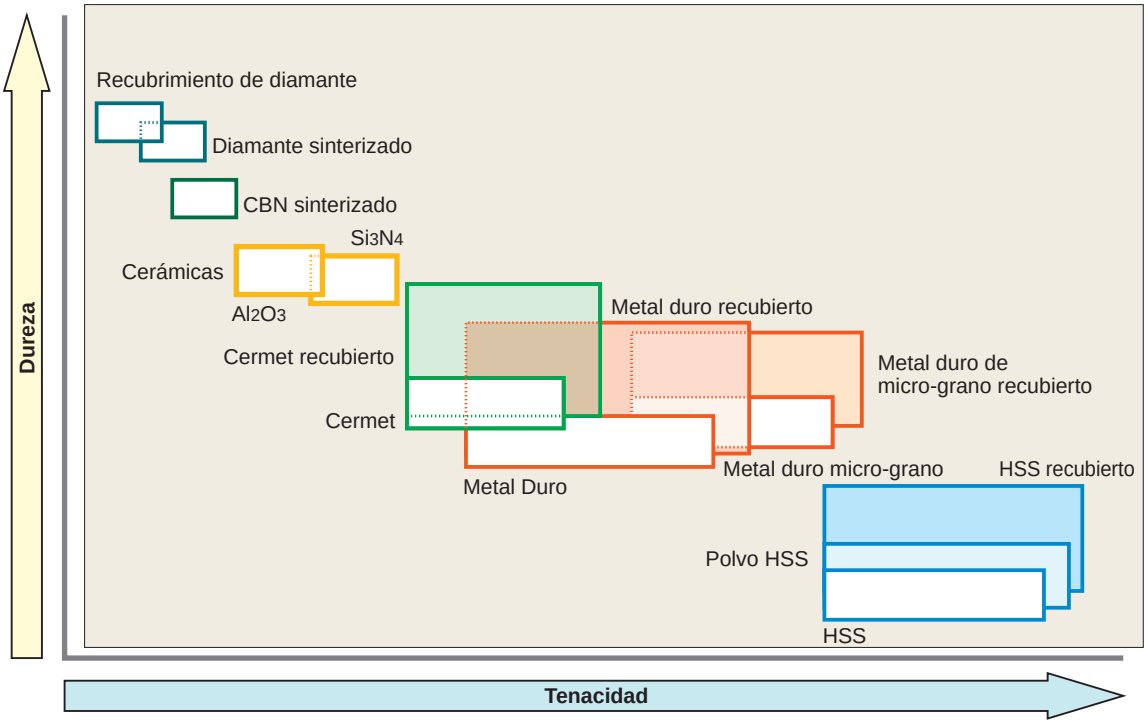
DESGASTE Y ROTURA DE LA HERRAMIENTA

CAUSAS Y CONTRAMEDIDAS

Tipos de daño en los insertos		Causa	Contramedida
Desgaste del flanco		• Grado del inserto demasiado blando. • Velocidad de corte demasiado alta. • Ángulo de desprendimiento demasiado pequeño. • Avance extremadamente bajo.	• Grado de inserto con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Aumento del ángulo de desprendimiento. • Aumento del avance.
Desgaste en cráter		• Grado del inserto demasiado blando. • Velocidad de corte demasiado alta. • Avance demasiado alto.	• Grado de inserto con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Reducir avance.
Micro-roturas		• Grado del inserto demasiado duro. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta.	• Grado de inserto de alta tenacidad. • Reducir avance. • Aumento del honing. (Cambio de honing redondeado a honing con chaflán.) • Utilizar herramienta de mayor diámetro.
Rotura		• Grado del inserto demasiado dura. • Avance demasiado alto. • Pérdida de la robustez del filo. • Pérdida de la rigidez de la herramienta.	• Grado de inserto de alta tenacidad. • Reducir avance. • Aumento del honing. (Cambio de honing redondeado a honing con chaflán.) • Utilizar herramienta de mayor diámetro.
Deformación plástica		• Grado del inserto demasiado blando. • Velocidad de corte demasiado alta. • Profundidad de corte y avance excesivos. • Alta temperatura de corte.	• Grado de inserto con alta resistencia al desgaste. • Reducir velocidad de corte. • Reduzca la profundidad y el avance. • Grado de inserto de alta conductibilidad del calor.
Adhesión de material		• Velocidad de corte baja. • Filo de corte poco agudo. • Grado inapropiado.	• Aumento de la velocidad de corte. (Para JIS S45C,velocidad de corte 80m/min.) • Aumento del ángulo de desprendimeinto. • Grado de inserto de baja afinidad. (Grado recubierto, grado cermet)
Rotura térmica		• Expansión y contracción debido al calor en el corte. • Grado del inserto demasiado duro. *Especialmente en fresado.	• Corte en seco. (Para corte refrigerado, la pieza debe de estar sumergida en fluido.) • Grado de inserto de alta tenacidad.
Muescas		• Superficies duras, piezas enfriadas rápidamente y capas endurecidas por el mecanizado. • Fricción causada por virutas dentadas. (Causado por una pequeña vibracón)	• Grado de inserto de alta resistencia al desgaste. • Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave.
Rotura por escamas		• Adhesión de material en el filo de corte. • Deficiente evacuación de virutas.	• Aumento del ángulo de desprendimiento para un corte más suave. • Agrandar la salida de viruta.
Desgaste de flanco Rotura *Roturas típicas de policristalinos		• Daño debido a la falta de resistencia de un filo redondeado.	• Aumento del honing. • Grado de inserto de alta tenacidad.
Desgaste en cráter Rotura *Roturas típicas de policristalinos		• Grado del inserto demasiado blando. • La resistencia de corte es muy alta y genera mucho calor.	• Reduzca el honing. • Grado de inserto de alta resistencia al desgaste.

MATERIALES DE CORTE

La figura muestra la relación entre varios materiales de herramientas, en relación de la dureza en el eje vertical y la tenacidad en el eje horizontal.
Hoy, el carburo cementado, carburo recubierto y el cermet con base de TiC-TiN son materiales claves en el mercado. Esto es debido a que tienen el mejor balance de dureza y tenacidad.



CARACTERÍSTICAS DE LOS GRADOS

Materiales duros	Dureza (HV)	Formación de energía (kcal/g·atom)	Solubilidad en hierro (%.1250℃)	Conductividad térmica (W/m·k)	Expansión térmica (x 10^{-6}/k)*	Material
Diamond	>9000	–	Altamente soluble	2100	3.1	Diamante sinterizado
CBN	>4500	–	–	1300	4.7	CBN sinterizado
Si_3N_4	1600	–	–	100	3.4	Cerámicas
Al_2O_3	2100	-100	≒0	29	7.8	Cerámicas Metal duro
TiC	3200	-35	< 0.5	21	7.4	Cermet Metal duro recubierto
TiN	2500	-50	–	29	9.4	Cermet Metal duro recubierto
TaC	1800	-40	0.5	21	6.3	Metal duro
WC	2100	-10	7	121	5.2	Metal duro

*1W/m•K=2.39×10^{-3}cal/cm•sec•℃

GRUPOS DE GRADOS

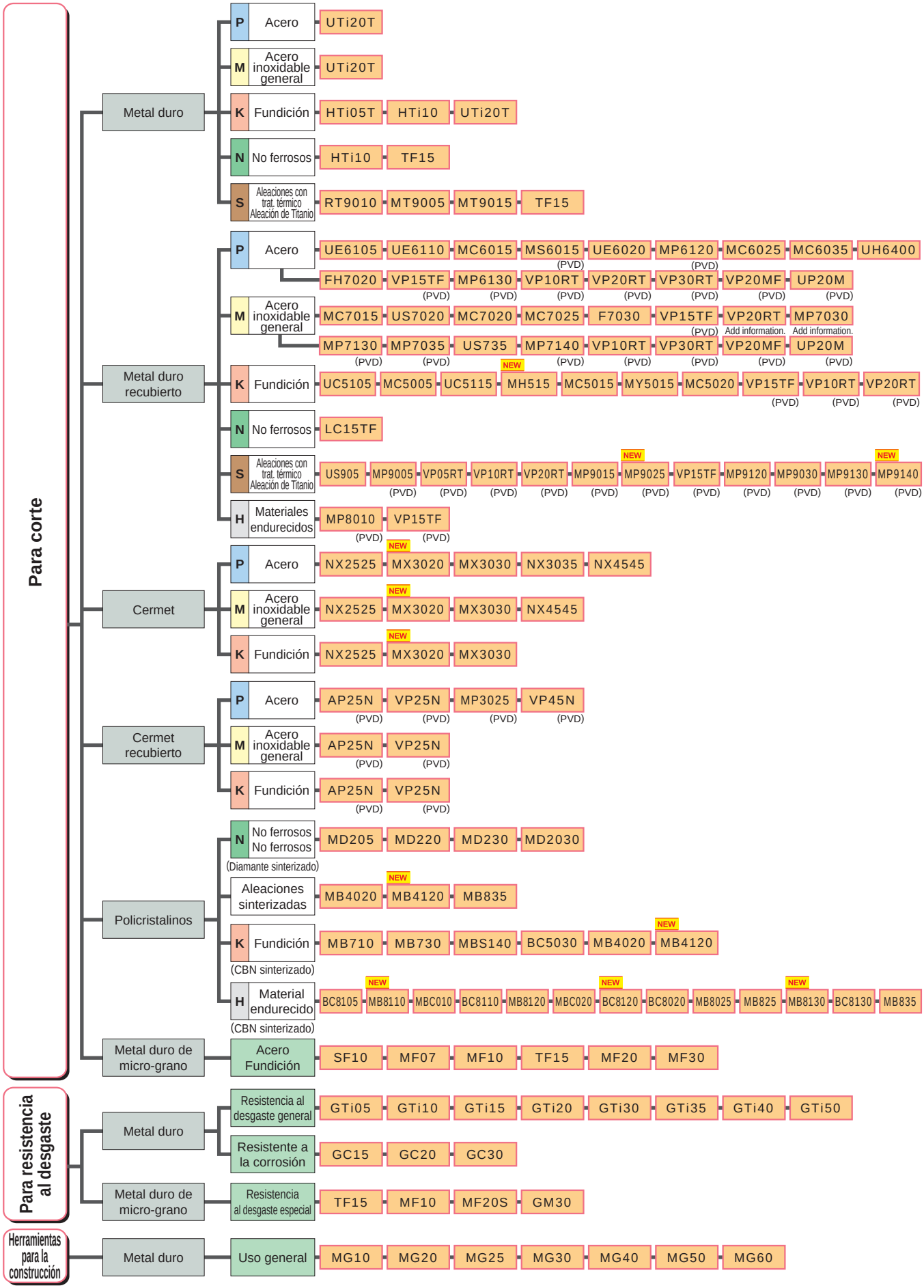


TABLA DE COMPARACIÓN DE GRADOS

METAL DURO

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar
Torneado	P	P01										
		P10		ST10P	TX10S		SRT	WS10				IC70
		P20	**UTi20T**	ST20E	UX30		SRT DX30	EX35	SMA			IC70 IC50M
		P30	**UTi20T**	A30 A30N	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35 EX40	SM30			IC50M IC54
		P40		ST40E			SR30	EX45				IC54
	M	M10		EH510 U10E			UMN	WA10B	H10A	KU10 K313 K68	890	IC07
		M20	**UTi20T**	EH520 U2	UX30		DX25 UMS	EX35	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC07 IC08 IC20
		M30	**UTi20T**	A30 A30N	UX30		DX25 UMS	EX45	H10F SM30		883	IC08 IC20 IC28
		M40					UM40	EX45				IC28
	K	K01	**HTi05T**	H1 H2	TH03 KS05F		KG03	WH05		KU10 K313 K68		
		K10	**HTi10**	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KG10 KT9	WH10	H10 HM	KU10 K313 K68	890	IC20
		K20	**UTi20T**	G10E EH20 EH520	KS15F KS20	GW25	CR1 KG20	WH20	H13A	KU10 K313 K68	HX	IC20
		K30	**UTi20T**	G10E			KG30				883	
	N	N01		H1 H2	KS05F	KW10			H10 H13A			
		N10	**HTi10**	EH10 EH510	TH10	KW10 GW15	KT9	WH10		KU10 K313 K68	H15	IC08 IC20
		N20		G10E EH20 EH520	KS15F		CR1	WH20		KU10 K313 K68	HX KX	IC08 IC20
		N30									H25	
	S	S01	**MT9005**			SW05	KG03					
		S10	**MT9005 RT9010 MT9015**	EH10 EH510	KS05F TH10	SW10	FZ05 KG10	WH13S	H10 H10A H10F H13A	K10 K313 K68	HX	IC07 IC08
		S20	**RT9010 TF15**	EH20 EH520	KS15F KS20	SW25	FZ15 KG20			K10 K313 K68	H25	IC07 IC08
		S30	**TF15**				KG30					
Fresado	P	P10					SRT					
		P20	**UTi20T**	A30N	UX30		SRT DX30	EX35		K125M		IC50M IC28
		P30	**UTi20T**	A30N	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35		GX		IC50M IC28
		P40				PW30	SR30	EX45				IC28
	M	M10					UMN					
		M20	**UTi20T**	A30N	UX30		DX25 UMS	EX35				IC08 IC20
		M30	**UTi20T**	A30N	UX30		DX25 UMS	EX45	SM30			IC08 IC28
		M40						EX45				IC28
	K	K01	**HTi05T**				KG03			K115M,K313		
		K10	**HTi10**	G10E	TH10	KW10 GW25	KG10	WH10		K115M K313		IC20
		K20	**UTi20T**	G10E	KS20	GW25	KT9 CR1 KG20	WH20	H13A		HX	IC20
		K30	**UTi20T**				KG30					

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

MICRO-GRANO

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools
Herramientas de corte	Z	Z01	SF10 MF07 MF10	F0	F MD05F MD1508		FZ05 FB05 FB10	NM08	PN90 6UF,H3F 8UF,H6F		
		Z10	HTi10 MF20	XF1 F1 AFU	MD10 MD0508 MD07F	FW30	FZ10 FZ15 FB15	NM10 NM12 NM15	H10F		890
		Z20	TF15 MF30	AF0 SF2 AF1	EM10 MD20 G1F		FZ15 FB15 FB20	BRM20 EF20N	H15F		890 883
		Z30		A1 CC			FZ20 FB20	NM25 NM40			883

CERMET

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar
Torneado	P	P01	AP25N* VP25N*	T110A T1000A	NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 TN610 PV710* PV30* TN6010 PV7010*	LN10 CX50					IC20N IC520N*
		P10	NX2525 AP25N* VP25N*	T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 NS730 GT730* NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 TN610 PV710* PV60* TN6010 PV7010*	CX50 CX75 PX75*	CZ25*	CT5015 GC1525*	KT315 KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	IC20N IC520N* IC530N*
		P20	NX2525 AP25N* VP25N* NX3035 MP3025*	T1200A T2500A T2000Z* T3000Z* T1500A T1500Z*	NS530 NS730 GT730* NS9530 GT9530* AT9530*	TN60 PV60* TN620 PV720* TN6020 PV7020* PV7025*	CX75 PX75* PX90*	CH550	GC1525*	KT325 KT1120 KT5020*	TP1020 TP1030*	IC20N IC520N* IC30N IC530N* IC75T
		P30	MP3025* VP45N*	T3000Z*		PV7025* PV90*	PX90*					IC75T
	M	M10	NX2525 AP25N* VP25N*	T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS520 AT530* GT530* GT720*	TN60 PV60* TN620 PV720* TN6020 PV7020*	LN10 CX50		GC1525*	KT125	TP1020 TP1030* CM CMP*	
		M20	NX2525 AP25N* VP25N*	T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS530 GT730* NS730	TN90 TN6020 TN620 PV720* PV90* PV7020* PV7025*	CX50 CX75	CH550				
		M30										
	K	K01	NX2525 AP25N*	T110A T1000A T2000Z* T1500Z*	NS710 NS520 AT520* GT520* GT720*	TN30 PV30* PV7005* TN610 PV710* TN6010 PV7010*	LN10					
		K10	NX2525 AP25N*	T1200A T2000Z* T1500A T1500Z*	NS520 GT730* NS730	TN60 PV60* TN6020 TN620 PV720* PV7020* PV7025*	LN10		CT5015	KT325 KT125		
		K20	NX2525 AP25N*	T3000Z*			CX75					
Fresado	P	P10	NX2525			TN620M TN60	CX75	MZ1000*			C15M	IC30N
		P20	MX3020 NX2525	T250A	NS530	TN100M TN620M TN60	CX75 CX90	CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M MP1020	IC30N
		P30	MX3030 NX4545	T250A T4500A	NS530 NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035				IC30N
	M	M10	NX2525			TN60 TN620M						IC30N
		M20	MX3020 NX2525		NS530	TN100M TN620M	CX75	CH550 CH7030 MZ1000* MZ2000*	CT530	KT530M HT7 KT605M	C15M	IC30N
		M30	MX3030 NX4545	T250A	NS540 NS740		CX90 CX99	MZ3000* CH7035				
	K	K01										
		K10	NX2525		NS530	TN60						
		K20	NX2525				CX75			KT530M HT7		

*Cermet recubierto

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACIÓN DE GRADOS

GRADO CVD RECUBIERTO

	ISO		Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar
	Clasificación	Símbolo										
Torneado	P	P01	**UE6105**	AC810P AC700G	T9105 T9005	CA510 CA5505	JC110V	HG8010	GC4305 GC4205	KCP05B KCP05 KC9105	TP0501 TP0500 TP1501 TP1500	IC9150 IC8150 IC428
		P10	**UE6105** **MC6015** **UE6110** **MY5015**	AC810P AC700G AC820P AC2000 AC8015P	T9105 T9005 T9115 T9215	CA510 CA5505 CA515 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 HG8025 GM8020	GC4315 GC4215 GC4325	KCP10B KCP10 KCP25 KC9110	TP1501 TP1500 TP2501 TP2500	IC9150 IC8150 IC8250
		P20	**MC6015** **UE6110** **MC6025** **UE6020** **MY5015**	AC820P AC2000 AC8025P AC830P	T9115 T9125 T9215 T9225	CA025P CA515 CA5515 CA525 CA5525 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020 GM25	GC4315 GC4215 GC4325 GC4225	KCP25B KCP30B KCP25 KC9125	TP2501 TP2500	IC8250 IC9250 IC8350
		P30	**MC6025** **UE6020** **MC6035** **UE6035** **UH6400**	AC8035P AC830P AC630M	T9125 T9135 T9035 T9225	CA025P CA525 CA5525 CA530 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25 GM8035	GC4325 GC4335 GC4225 GC4025 GC4235	KCP30B KCP30	TP3501 TP3500 TP3000	IC8350 IC9250 IC9350
		P40	**MC6035** **UE6035** **UH6400**	AC8035P AC630M	T9135 T9035	CA530 CA5535	JC325V	GM8035 GX30	GC4235 GC4335	KCP40 KCP40B KC9140 KC9240	TP3501 TP3500 TP3000	IC9350
	M	M10	**MC7015** **US7020**	AC610M AC6020M	T6120 T9215	CA6515	JX605X JC110V		GC2015 GC2220	KCM15B KCM15	TM2000	IC6015 IC8250
		M20	**MC7015** **US7020** **MC7025**	AC6020M AC610M AC6030M AC630M	T6120 T9215	CA6515 CA6525	JC110V	HG8025 GM25	GC2015 GC2220	KCM15 KCM25B KCP40B	TM2000	IC6015
		M30	**MC7025** **US735**	AC6030M AC630M	T6130	CA6525	JX525X	GM8035 GX30	GC2025	KCM25 KCM35B KCP40	TM4000	IC6025
		M40	**US735**	AC6030M AC630M			JX525X	GX30	GC2025	KCM35B KCM35	TM4000	IC6025
	K	K01	**MC5005** **UC5105**	AC405K AC410K AC4010K	T515 T5105	CA4505 CA4010 CA310	JC050W JC105V	HX3505	GC3205 GC3210	KCK05B KCK05	TK0501 TH1500	IC5005
		K10	**MC5015** **MH515** **UC5115** **MY5015**	AC405K AC4010K AC410K AC4015K AC415K	T515 T5115	CA315 CA4515 CA4010 CA4115	JC108W JC050W JC105V JC110V	HX3515 HG8010	GC3205 GC3210	KCK15B KCK15 KCK20 KC9315 KCK20B	TK0501 TK1501	IC5005 IC5010 IC428
		K20	**MC5015** **MH515** **UC5115** **UE6110** **MY5015**	AC4015K AC415K AC420K AC8025P	T5115 T5125	CA320 CA4515 CA4115 CA4120	JC108W JC110V JC215V	HG8025 GM8020	GC3225	KCK20B KCK20 KCPK05	TK1501	IC5010 IC8150
		K30	**UE6110**	AC8025P	T5125		JC215	HG8025 GM8020	GC3225	KCPK05		
	S	S01	**US905**			CA6515 CA6525 CA6535		HS9105 HS9115	S05F			
Fresado	P	P10					JC730U				MP1500	IC9080 IC4100 IC9015
		P20	**F7030** **MC7020**	ACP100	T3130 T3225		JC730U	GX2140	GC4220		MP1500 MP2500	IC5500 IC5100 IC520M
		P30	**F7030** **MC7020**	ACP100	T3130 T3225			GX2140 GX2160	GC4330 GC4230	KCPK30 KC930M	MP2500	IC5500 IC4050
		P40						GX2030 GX30 GX2160	GC4340 GC4240	KC935M KC530M		
	M	M10										IC9250
		M20	**F7030** **MC7020**	ACP100 ACM200	T3130 T3225	CA6535	JC730U	AX2040 GX2140		KC925M	MP2500 MM4500	IC520M IC9350
		M30	**F7030** **FC7020** **MC7020**	ACP100	T3130 T3225	CA6535		AX2040 GX2140 GX2160 GX30	GC2040	KC930M	MP2500 MM4500	IC9350 IC4050
		M40						GX2030 GX2160 GX30		KC930M KC935M		IC635
	K	K01					JC600					
		K10	**MC5020**	ACK100	T1215 T1115 T1015	CA420M	JC600					
		K20	**MC5020**	ACK200	T1115 T1015		JC610		GC3220 GC3330 K20W	KC915M	MK1500 MK2000	IC5100 IC9150
		K30					JC610	GX30	GC3330 GC3040	KC920M KC925M KCPK30 KC930M KC935M	MK2000 MK3000	IC4100 IC4050 IC520M

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

GRADO PVD RECUBIERTO

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar
Torneado	P	P01				PR1005						
		P10	**VP10MF MS6015**		AH710 SH725	PR1005 PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425			GC1125	KCU10 KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570 IC807 IC907 IC908
		P20	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MS6015**	AC520U	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 SH725	PR930 PR1025 PR1115 PR1225 PR1425 PR1535		IP2000	GC1125 GC15	KCU10 KC5025 KC5525 KU25T	TS2500	IC1007 IC250 IC308 IC507 IC807 IC808 IC907 IC908 IC1008 IC1028 IC3028
		P30	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF**	AC1030U AC530U	AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 AH740 J740 SH725	PR1025 PR1225 PR1425 PR1535 PR1625		IP3000	GC1125	KCU25 KC5525 KU25T	CP500	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028
		P40			AH740 J740	PR1535					CP500 CP600	IC228 IC328 IC528 IC928 IC1008 IC1028 IC3028
	M	M01										
		M10	**VP10MF MS6015**		AH710 SH725	PR1025 PR1225 PR1425	JC5003 JC8015	IP050S	GC1115 GC15 GC1105	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC354 IC507 IC520 IC807 IC907 IC1007 IC5080T
		M20	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF**	AC520U AC5015S	AH710 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 GH330 AH630 SH725	PR1025 PR1125 PR1225 PR1425 PR915 PR930 PR1535	JC5003 JC5015 JC8015 JC5118	IP100S	GC1115 GC15 GC1125	KCU10 KC5010 KC5510	TS2500 CP500	IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028 IC5080T
		M30	**VP10RT VP20RT VP15TF VP20MF MP7035**	AC520U AC530U AC1030U AC6040M AC5025S	GH330 AH725 AH120 SH730 GH730 GH130 J740 AH645 SH725	PR1125 PR1425 PR1535	JC5015 JC8015 JC5118		GC1125 GC2035	KCU25 KC5525	CP500 CP600 TTP2050	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC9080T
		M40	**MP7035**	AC530U AC6040M	J740	PR1535	JC5118		GC2035			IC328 IC928 IC1008 IC1028 IC3028 IC9080T
	K	K01										
		K10		AC510U	GH110 AH110 AH710				GC15	KCU10 KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350 IC910 IC1008
		K20	**VP10RT VP20RT VP15TF**		GH110 AH110 AH710 AH725 AH120 GH730 GH130					KCU15 KCU25	CP200 TS2000 TS2500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC1007 IC1008
		K30	**VP10RT VP20RT VP15TF**		AH725 AH120 GH730 GH130					KCU25 KC5525	CP500	IC228 IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC1007 IC1008
	S	S01	**MP9005 VP05RT**		AH905 AH8005	PR005S PR1305	JC5003 JC8015	JP9105			TH1000	IC507 IC804 IC807 IC907 IC5080T
		S10	**MP9005 MP9015 VP10RT**	AC510U AC5015S	AH905 SH730 AH110 AH8005 AH120	PR005S PR015S PR1310	JC5003 JC5015 JC8015	JP9115	GC1105 GC15	KCU10 KC5010 KC5410 KC5510	CP200 CP250 TS2000 TS2050 TS2500 TH1000	IC507 IC806 IC807 IC903 IC5080T
		S20	**MP9015 MT9015**	AC510U AC520U AC5025S	AH120 AH725 AH8015	PR015S PR1125 PR1325	JC5015 JC8015 JC5118		GC1125	KCU10 KCU25 KC5025 KC5525	TS2500 CP500	IC228 IC300 IC328 IC808 IC908 IC928 IC3028 IC806 IC9080T
		S30	**MP9025 VP15TF VP20RT**	AC1030U	AH725	PR1125 PR1535	JC5118		GC1125	KC5525	CP600	IC928 IC830
Fresado	P	P01					JC8003	ATH80D ATH08M TH308 PN208 JP4105 PN15M				IC903
		P10		ACP200		PR830 PR1225	JC8003 JC8015 JC5015 JC5118	PN15M PN215 PCA12M JP4115	GC1010 GC1130	KC505M KC715M KC510M KC515M		IC250 IC350 IC808 IC810 IC900 IC903 IC908 IC910 IC950
		P20	**MP6120 VP15TF**	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330	PR830 PR1225 PR1230 PR1525	JC5015 JC5040 JC6235 JC8015 JC5118 JC6235 JC7560P JC8118P	CY9020 JP4120 CY150	GC1010 GC1030 GC1130 GC2030	KC522M KC525M KC527M KC610M KC620M KC635M KC715M KC720M KC730M KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACIÓN DE GRADOS

GRADO PVD RECUBIERTO

	ISO		Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Iscar
	Clasificación	Símbolo										
Fresado	P	P30	**MP6120 VP15TF MP6130 VP30RT**	ACP200 ACP300	AH725 AH120 AH130 AH140 GH130 AH730 AH3035	PR1230 PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5015 JC8118 JC5040 JC8118P JC8015 JC5118	JS4045 CY250 CY250V CY25 HC844	GC1010 GC1030 GC2030 GC1130	KC735M KC725M KC530M KC537M KCPM40	F25M MP3000 F30M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC350 IC830 IC845 IC900 IC928 IC950 IC1008
		P40	**VP30RT**	ACP300	AH140 AH3035	PR1525	JC6235 JC7560 JC8050 JC7560P JC5040 JC8118 JC5118 JC8118P JC5118	JS4060 PTH30E PTH40H JX1060 JS4060	GC2030 GC1030 GC1130	KC735M KC537M KCPM40	F40M T60M	IC300 IC328 IC330 IC830 IC928 IC1008
	M	M01						PN08M PN208				IC907
		M10		ACM100		PR1225		PN15M PN215	GC1025 GC1030 GC1010 GC1130	KC715M KC515M		IC903
		M20	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT**	ACP200	AH725 AH120 GH330 AH330 GH110	PR1025 PR1225	JC5015 JC5118 JC8015	JP4120	GC1025 GC1030 GC1040 GC2030 S30T	KC610M KC635M KC730M KC720M KC522M KC525M KCPM40 KTPK20	F25M MP3000	IC250 IC300 IC808 IC830 IC900 IC908 IC928 IC1008
		M30	**VP15TF MP7130 MP7030 VP20RT MP7140 VP30RT**	ACP200 ACP300 ACM300	AH120 AH725 AH130 AH140 GH130 AH730 GH340 AH3135 AH4035	PR830 PR1225 PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC8015 JC7560P JC8050 JC8118 JC5118 JC8118P	JS4045 CY250 HC844	S30T GC1040 GC2030	KC537M KC725M KC735M KCPM40 KC530M	F30M F40M MP3000 MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC380 IC830 IC882 IC928 IC1008
		M40	**MP7140 VP30RT**	ACP300 ACM300	AH140 AH3135 AH4035	PR1525 PR1535	JC5015 JC7560 JC5118 JC7560P JC8050 JC8118 JC8118P	PTH30E PTH40H JM4160			F40M MP2050	IC250 IC300 IC328 IC330 IC882 IC1008
	K	K01	**MP8010**		AH110 GH110 AH330		JC8003	ATH80D ATH08M TH308				
		K10	**MP8010**		AH110 GH110 AH725 AH120 GH130 AH330	PR1210 PR1510	JC8015	ATH10E TH315 CY100H	GC1010	KC514M KC515M KC527M KC635M	MK2050	IC350 IC810 IC830 IC900 IC910 IC928 IC950 IC380 IC1008
		K20	**VP15TF VP20RT**	ACK300	GH130	PR1210 PR1510	JC5015 JC8015 JC6235	CY150 JP4120 CY9020 PTH13S	GC1010 GC1020	KTPK20 KC514M KC610M KC520M KC620M KC524M	MK2000 MK2050	IC350 IC808 IC810 IC830 IC900 IC908 IC910 IC928 IC950 IC1008
		K30	**VP15TF VP20RT**	ACK300			JC6235 JC5015 JC8015 JC8118 JC8118P	CY250 JS4045	GC1020	KC522M KC725M KC524M KC735M KC537M	MK2050	IC350 IC808 IC830 IC908 IC928 IC950 IC1008
	S	S01				PR1210	JC8003 JC8015 JC5118	PN08M PN208				IC907 IC908 IC808 IC903
		S10	**MP9120 VP15TF**	EH520Z EH20Z ACM100		PR1210	JC8003 JC5015 JC8015 JC5118	JS1025 JP4120	GC1130 GC1010 GC1030 GC2030	KC510M	MS2050	IC903 IC907 IC908 IC840 IC910 IC808
		S20	**MP9120 VP15TF MP9130 MP9030**	EH520Z EH20Z ACK300 ACP300		PR1535	JC8015 JC5015 JC8050 JC5118	PTH30H	S30T GC2030 GC1030 GC1130	KC522M KC525M KCSM30 KCPM40	MS2050 MP2050	IC300 IC908 IC808 IC900 IC830 IC928 IC328 IC330 IC840 IC882 IC380
		S30		ACP300 ACM300	AH3135	PR1535	JC8050 JC7560 JC5118	JM4160	GC2030 GC1040	KC725M KCPM40	MS2050 F40M KCSM40	IC830 IC882 IC928
	H	H01	**MP8010 VP05HT**				JC8003 DH103 JC8008 DH102					IC903
		H10	**VP15TF VP10H**				JC8003 JC8008 JC8015 JC5118 JC8118P	JP4105 TH303 TH308 PTH08M ATH08M ATH80D	GC1130 GC1010 GC1030	KC505M KC510M	MH1000 F15M	IC900 IC808 IC907 IC905
		H20	**VP15TF**		AH3135		JC8015 JC5118 JC8118P	JP4115 TH315	GC1030 GC1130		F15M	IC900 IC808 IC908 IC380 IC1008
		H30			AH3135			JP4120			MP3000 F30M	IC380 IC900 IC1008

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

CBN

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Sandvik	Seco Tools
Torneado	H	H01	**BC8105 BC8110 MBC010 MB8110**	BNC100 BNX10 BN1000	BXM10 BX310	KBN050M KBN10M KBN510			CBN060K
		H10	**BC8110 MBC020 BC8120 MB8025 MB8110 MB8120**	BNC160 BNX20 BN2000	BXM20 BX330	KBN25M KBN525	JBN300	CB7015	CBN010
		H20	**MBC020 BC8120 MB8025 MB8120**	BNC200 BNX25 BN250	BXM20 BX360	KBN30M	JBN245	CB7025 CB20	CBN150 CBN160C
		H30	**BC8130 MB8130**	BNC300 BN350	BXC50 BX380	KBN35M		CB7525	CBN150 CBN160C
	S	S01	**MB730**	BN700 BN7000	BX950				CBN170
		S10							
		S20							
		S30							
	K	K01	**MB710 MB5015**	BN500 BNC500	BX930 BX910				
		K10	**MB730 MB4020 MB4120**	BN700 BN7500 BN7000	BX850	KBN60M	JBN795	CB7525	
		K20	**MB730 MB4020 MB4120**	BN700 BN7000	BX950	KBN60M	JBN500		CBN200
		K30	**BC5030 MBS140**	BNS800	BX90S BXC90	KBN900		CB7925	CBN300 CBN400C CBN500
	Aleaciones sinterizadas		**MB4020 MB835 MB4120**	BN7500 BN7000	BX450 BX470 BX480	KBN65B KBN570 KBN65M KBN70M			CBN200

PCD

	ISO Clasificación	ISO Símbolo	Mitsubishi Carbide	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Sandvik	Seco Tools
Torneado	N	N01	**MD205**	DA90	DX180 DX160	KPD230	JDA30 JDA735	CD05	PCD05
		N10	**MD220**	DA150	DX140	KPD010		CD10	PCD10
		N20	**MD220**	DA2200	DX120		JDA715		PCD20
		N30	**MD230 MD2030**	DA1000	DX110	KPD001	JDA10		PCD30 PCD30M

Nota 1) La tabla de arriba está extraída de una publicación. No tenemos confirmación de cada compañía.

TABLA DE COMPARACIÓN DE ROMPEVIRUTAS

INSERTO NEGATIVO

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Walter	TaeguTec
P	Terminación	PK* FH, FP FY, FS	 FA, FB FL	01* TF, 11 ZF	DP* GP, PP, VF XP, XP-T, XF		FE	QF LC	FF	FF1, FF2	FP5	 FA FX
	Ligero	LP C SA, SH	SU LU, FE SX, SE	 NS, 27 TSF, AS, TQ	PQ HQ, CQ	PF UR, UA, UT	 BE B, BH, CE	XF PF	 LF, FN	 MF2	MP3, FV5 NF3, NF4	FM FG
	Ligero (Acero medio)	SY		17	XQ, XS							FC
	Ligero (Con Wiper)	SW	LUW, SEW	FW, SW AFW, ASW	WF WP, WQ			WL, WF	FW	W-MF2	NF	WS
	Medio	MP MA MH	GU UG GE, UX	NM, ZM TM, AM DM, 33, 37, 38	PG, CJ, GS PS, HS PT	 PG UB	CT, AB AH AY, AE	PM QM, XM	 P MN	MF3 MF5, M3 M5	MP5, MV5	PC, MP, FT MT SM
	Medio (Con Wiper)	MW	GUW		WE			WMX, WM	MW, RW	W-MF2 W-MF5	NM	WT
	Desbaste	RP GH Estándar	MU, MX, ME UZ	TH Estándar	PH GT Estándar	UD GG	RE Y	PR, HM XMR Estándar	RN, RP	MR6, MR7 M5	RP5, RP7 PV5 NM6, NM9	 RT Estándar
	Pesado	HZ HL, HM, HX HV	MP HG, HP HU, HW, HF	TRS TU TUS	PX	 UC	 TE, UE, HX HE, H	QR, PR HR, MR	MR RM RH	R4, R5, R6 R57, RR6, R7 R8, RR9	NR6, NRF NRR	RX, RH HD, HY, HT HZ, EH
M	Terminación Ligero	SH, LM	SU, EF	SS	MQ, GU		MP, AB, BH	MF	FP LF*	MF1	NF4, FM5	SF
	Medio	MS, GM MM, MA ES	EX, EG, UP GU HM	SA, SF SM S	MS, MU SU, HU, TK ST	SF, SZ SG	PV, DE, SE AH	MM QM, XM K	MP	MF4	MM5, RM5 NM4	ML EM, MM VF
	Pesado	GH, RM HL, HZ	EM, MU MP	TH, SH			AE	MR MR	UP, RP	M5, MR7 RR6	NR4, NR5	
K	Terminación Ligero	LK, MA		CF	KQ		VA, AH	KF	FN	MF2, MF5 M3, M4	MK5	
	Medio	MK, GK Estándar	UZ, GZ, UX	CM Estándar	KG, Estándar, C	PG	V, AE	KM	RP,UN	M5	RK5, NM5	MC
	Desbaste	RK			KH, GC	GG	RE	KR, KRR			RK7	KT
	Pesado	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	CH, Sin rompevirutas	ZS, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	Sin rompevirutas		Sin rompevirutas	MR3, MR4, MR7 Sin rompevirutas	Sin rompevirutas	
S	Terminación	FJ*	EF		MQ			SF	FS, LF*	MF1		
	Ligero	LS,MJ,MJ*	SU*	HRF				SGF*	MS	MF4, MF5	NF4, NFT MS3	EA
	Medio	MS	EG, EX, UP	HRM SA, HMM	SQ MS, MU, TK		VI	NGP*, SM	UP, P, NGP*	M1	NMS, NMT	
	Pesado	RS, GJ	MU		SG, SX			SR, SMR	RP	MR3 MR4	NRS, NRT	ET

*Inserto con forma redonda.

Nota 1) El cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

INSERTO POSITIVO DE 7º

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Walter	TaeguTec
P	Terminación	SMG*	FC*, SC*	JS*, 01*	CF*,CK* GQ*,GF* SK*			UM*	LF*			SA*
	Terminación Ligero	FP, FV LP, SV	FP, LU SU	PF, PSF PS, PSS	GP, PP, VF XP		JQ	PF, UF, XF	UF, 11 LF, FP	FF1 F1	PF4, FP4	FA, FX FG
	Ligero (Con Wiper)	SW	LUW, SDW		WP			WF	FW	W-F1	PF2*, PF PF5*	
	Medio	MV MP, Estándar	MU	23 PM, 24	HQ, MF* XQ, GK	FT	JE	XM, PM UM PR, XR	MF, MP	F2, MF2, M5	FP6, PS5 PM5	PC MT
	Medio (Con Wiper)	MW						WM	MW	W-F2 W-M3	PM	WT
M	Terminación | Ligero	FM LM	FC*,SI* LU SU	PF, PSF PS, PSS	CF*,CK* GQ*,GF* MQ ,SK		MP	MF	LF, UF FP	F1, F2	FM4	
	Medio	MM Estándar	MU	PM	HQ, GK			MM	MP		MM4, RM4	
K	Medio	MK, Estándar Sin rompevirutas	* MU, Sin rompevirutas	Sin rompevirutas, CM	* Sin rompevirutas			KF, KM, KR	Sin rompevirutas	F1, M3, M5	FK6	
N	Medio	AZ*	AG*	AL*	AP* AH*	ASF*,ALU* ACB*		AL*	HP*	AL*	FM2*, PM2* MN2*	FL*
S	Terminación Ligero	FS*, LS* FS-P*, LS-P* FJ* LS, MS	SI*	Estándar	MQ				LF* HP*			

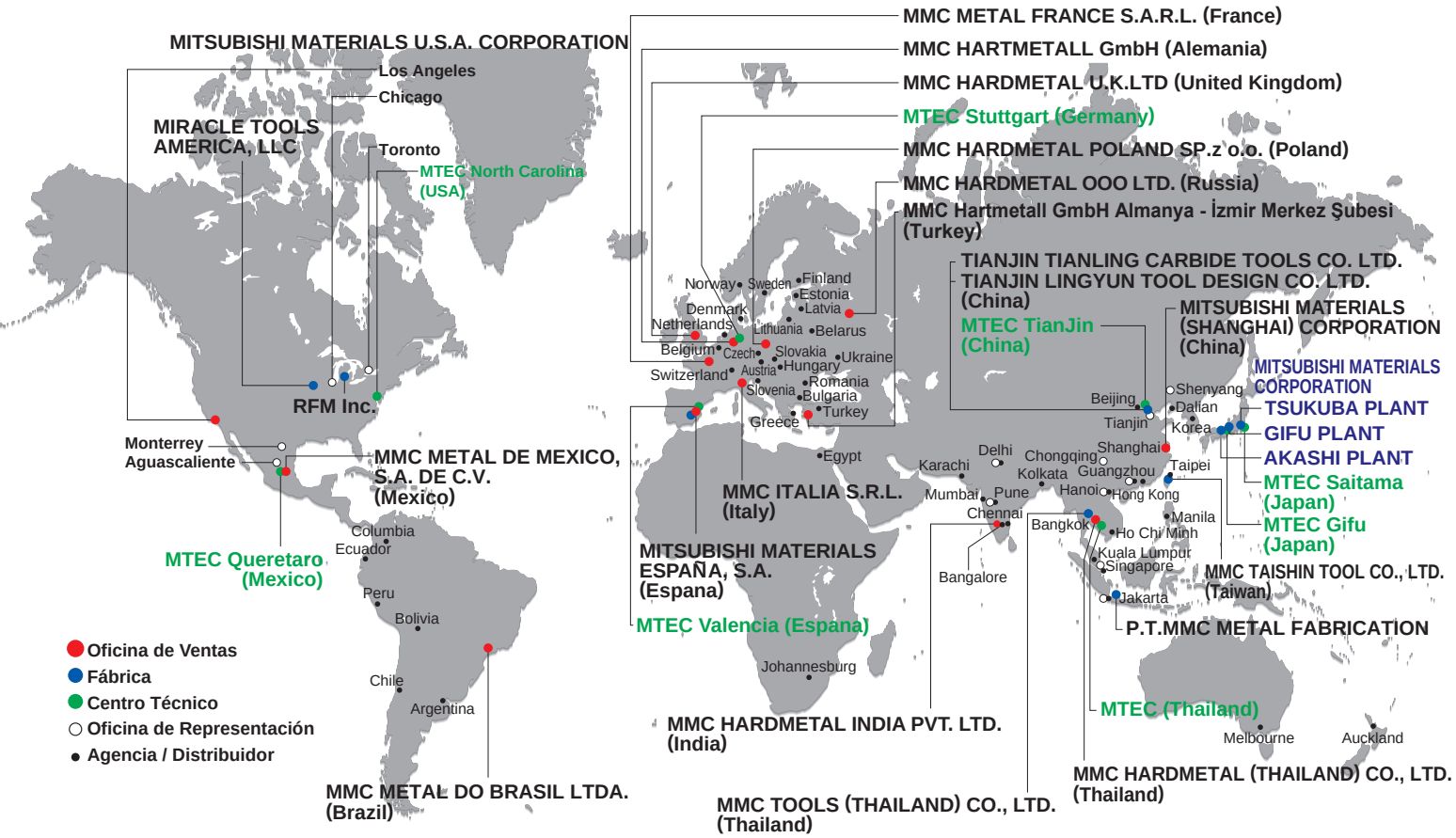
*Inserto con forma redonda.
Nota 1) El cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

INSERTO POSITIVO DE 11º

Clasificación ISO	Tipo de mecanizado	Mitsubishi Materials	Sumitomo Electric	Tungaloy	Kyocera	Dijet	Mitsubishi Hitachi Tool	Sandvik	Kennametal	Seco Tools	Walter	TaeguTec
P	Terminación Ligero	FV, SMG* SV	SI, FK. FB LU, LUW, LB SU,SF	01* PF, PSF PS, PSS	PP, GP* CF XP		JQ	PF	UF, FP FW, LF			FG PC
	Medio	MV	MU	PM 23 24	HQ XQ	BM	JE	PM, UM	MF MP, MW		MP4	
M	Terminación | Ligero	SV	SU	SS* PF, PS	GP, CF*		MP	MF	HP* LF		MM4	
	Medio	MV	MU	PM	HQ			MM				

*Inserto con forma redonda.
Nota 1) El cuadro anterior esta basado en información publicada por cada fabricante.

MITSUBISHI MATERIALS





www.mitsubishicarbide.com

Oficinas de Ventas Regionales

H & T METALS S.A.
La Pampa 1517 Piso 4° A (C1428 DZE) Buenos Aires, ARGENTINA
TEL +54-11-4780-2720 FAX +54-11-4780-2721

JUFRARVP SRL.
Av. San Eugenio N° 1026 La Victoria - Lima - PERU
TEL +51-1-472-2398, +51-1-472-6937 FAX +51-1-472-6937

voestalpine High Performance Metals Colombia S.A.
Calle 20 A No.43A-50, Interior 2, Bogota-COLOMBIA.
TEL +57-1-364-7300 FAX +57-1-364-7312

voestalpine High Performance Metals del Ecuador S.A.
De las Avellanas E1-112 y Panamericana Norte Km. 5 1/2, ECUADOR
TEL +59-32-247-3080 FAX +59-32-247-7918

JUAN DIAZ ESPINOSA - COMERCIAL IP
Gran Av. Jose Miguel Carrera N°9408 La Cisterna district, Santiago, CHILE
TEL +56-22-558-1118,+56-22-558-9668 FAX +56-22-527-2657

Torrez Management S.A.
Alemana Avenue 7to. Anillo-Condominio La Sierra Dpto. 204, Santa Cruz, BOLIVIA
TEL +591-7081-7069

Oficinas de Ventas

JAPÓN
MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION
Metalworking Solutions Company
Overseas Sales Dept., European & American Region
KFC bldg., 8F, 1-6-1, Yokoami, Sumida-ku, Tokyo
130-0015 JAPAN
TEL +81-3-5819-8771 FAX +81-3-5819-8774

CHINA
MITSUBISHI MATERIALS (SHANGHAI) CORPORATION
2101 Tower 1, Raffles City, 1133 Changning road, Changning District, Shanghai, 200051, CHINA
TEL +86-21-6289-0022 FAX +86-21-6279-1180

TAILANDIA
MMC Hardmetal (Thailand) Co., Ltd.
CTI Tower 24th Floor, 191/32 Ratchadapisek Road, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand.
TEL +66-2661-8170 FAX +66-2661-8175

INDIA
MMC HARDMETAL INDIA PVT. LTD.
PRASAD ENCLAVE, Site #118/119,
1st Floor Industrial Suburb 2nd Stage, 5th Main, BBMP Ward #11
Yeshwanthpura Bangalore North Taluk-560 022, INDIA
TEL +91-80-2204-3600

ESTADOS UNIDOS
MITSUBISHI MATERIALS U.S.A. CORPORATION
11250, Slater Avenue, Fountain Valley, California, 92708, U.S.A.
TEL +1-714-352-6100 FAX +1-714-668-1320

MEXICO
MMC METAL DE MEXICO, S.A. DE C.V.
Av. La Cañada No.16, Parque Industrial Bernardo Quintana, El Marques, Queretaro C.P. 76246, MEXICO
TEL +52-442-192-6800 FAX +52-442-221-6134

BRASIL
MMC-METAL DO BRASIL LTDA.
Rua Cincinato Braga, 340, 13° Andar,Conj.131/132,
Bela Vista,CEP 01333-010, Sâo Paulo-SP, BRAZIL
TEL +55-11-3506-5600 FAX +55-11-3506-5688

ALEMANIA
MMC HARTMETALL GmbH
Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch, GERMANY
TEL +49-2159-91890 FAX +49-2159-918966

REINO UNIDO
MMC HARDMETAL U.K.LTD
Mitsubishi house, Galena Close, Tamworth Staffs, B77 4AS, U.K.
TEL +44-1827-312312 FAX +44-1827-312314

FRANCIA
MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod, 91400, Orsay, FRANCE
TEL +33-1-69-35-53-53 FAX +33-1-69-35-53-50

ESPAÑA
MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA,S.A.
Calle Emperador 2, 46136, Museros, Valencia, SPAIN
TEL +34-96-144-1711 FAX +34-96-144-3786

ITALIA
MMC ITALIA S.R.L
Via Montefeltro 6/A, 20156 Milano, ITALY
TEL +39-02-93-77-03-1 FAX +39-02-93-58-90-93

RUSIA
MMC HARDMETAL OOO LTD.
Electrozavodskaya, str. 24, building 3, 107023, Moscow, RUSSIA
TEL +7-495-72558-85 FAX +7-495-98139-79

POLONIA
MMC HARDMETAL POLAND Sp.z o.o.
Al. Armii Krajowej 61, 50-541 Wroclaw, POLAND
TEL +48-71-335-16-20 FAX +48-71-335-16-21

TURQUÍA
MMC Hartmetall GmbH Almanya - İzmir Merkez Şubesi
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 / 15001 35580
Bayraklı/İzmir, TURKY
TEL +90 232 5015000 FAX +90-232-5015007


MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION TSUKUBA PLANT (JAPÓN)

QMS.EMS
ISO 9001 , ISO 14001
(JSAQ080) (JSAE036
The Scope of the Registration:
Design, development and manufacturing of metal cutting tools and blanks of cemented carbide and other hard materials


MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION GIFU PLANT (JAPÓN)

QMS.EMS
ISO 9001 , ISO 14001
(JSAQ094) (JSAE1545)
The Scope of the Registration:
Design, Development, and Production of Cutting Tools, Cemented Carbide Blanks, and Coated Products


MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION AKASHI PLANT (JAPÓN)

ISO 9001
ISO 14001
JQA-2522
JQA-EM0941

DIA EDGE

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

H & T METALS S.A.
La Pampa 1517 Piso 4° A (C1428 DZE) Buenos Aires, ARGENTINA
TEL +54-11-4780-2720 FAX +54-11-4780-2721

JUFRARVP SRL.
Av. San Eugenio N° 1026 La Victoria - Lima - PERU
TEL +51-1-472-2398, +51-1-472-6937 FAX +51-1-472-6937

voestalpine High Performance Metals Colombia S.A.
Calle 20 A No.43A-50, Interior 2, Bogota-COLOMBIA.
TEL +57-1-364-7300 FAX +57-1-364-7312

voestalpine High Performance Metals del Ecuador S.A.
De las Avellanas E1-112 y Panamericana Norte Km. 5 1/2, ECUADOR
TEL +59-32-247-3080 FAX +59-32-247-7918

JUAN DIAZ ESPINOSA - COMERCIAL IP
Gran Av. Jose Miguel Carrera N°9408 La Cisterna district, Santiago, CHILE
TEL +56-22-558-1118,+56-22-558-9668 FAX +56-22-527-2657

Torrez Management S.A.
Alemana Avenue 7to. Anillo-Condominio La Sierra Dpto. 204, Santa Cruz, BOLIVIA
TEL +591-7081-7069

MITSUBISHI MATERIALS

http://www.mitsubishicarbide.com

EXP-19-E001
2019.11E (-)