



Su socio tecnológico para el arranque de virutas económico
SUPLEMENTO 2019

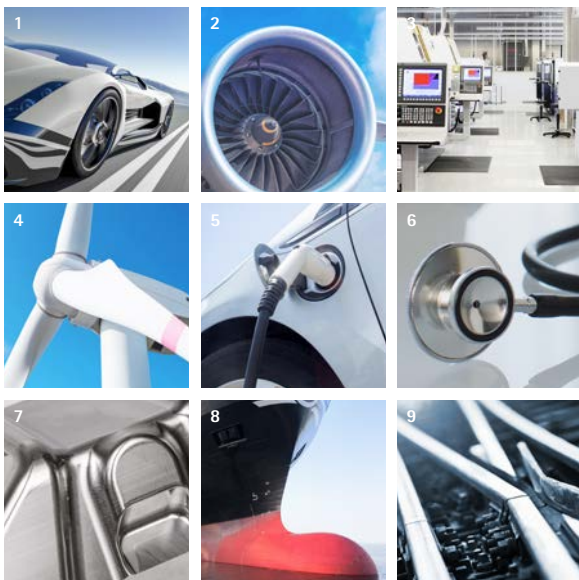




Soluciones de herramientas y proceso combinadas con unos amplios servicios

Nos definimos como socio tecnológico, que le apoya en el desarrollo de unos procesos de fabricación eficientes y respetuosos con los recursos, mediante unas herramientas estándar, unos conceptos de herramientas individuales y la optimización de los detalles de las herramientas. A la vez, nuestras herramientas cumplen los requisitos en términos de seguridad de proceso, precisión y fácil manipulación. ¿Cómo? Mediante unos avanzados métodos de desarrollo y diseño, así como una producción en unas instalaciones de fabricación de última generación.

¿Además de necesitar la herramienta óptima para su tarea, también busca un socio que se encargue de la planificación y coordinación completas de su proceso? En este caso también estamos a su disposición. Le asesoramos durante todas las fases de producción, y mantenemos su fabricación al más alto nivel: altamente productiva, económica y segura. Adicionalmente le ofrecemos unas soluciones completas conectadas en red para todas las tareas periféricas en torno al proceso de mecanizado por arranque de viruta propiamente dicho.



Sectores

- 1 Automoción
- 2 Aeronáutica y astronáutica
- 3 Construcción de maquinaria
- 4 Generación de energía
- 5 Electromovilidad
- 6 Técnica médica
- 7 Construcción de moldes
- 8 Construcción naval
- 9 Transporte ferroviario



Filiales con producción,
ventas y servicio técnico en 25 países

Representaciones en más de 19 países

Más de
5.500
empleados en el
mundo entero

N.º 1
Líder tecnológico
para el mecanizado
por arranque
de viruta de
componentes cúbicos



Líneas de productos

- 1 Escariado y taladrado de precisión
- 2 Taladrado en macizo, retaladrado y avellanado
- 3 Fresado
- 4 Torneado
- 5 Herramientas accionadas
- 6 Sujeción
- 7 Ajuste, medición y entrega
- 8 Servicios

Programa de catálogos MAPAL

El suplemento 2019 incluye un gran número de nuevos productos y ampliaciones de programa. Junto con el suplemento 2018 y el estuche de catálogos, completa el programa general actual de MAPAL.



2017

Programa completo como estuche de catálogos



2018

Suplemento 1 del estuche de catálogos

2019

Suplemento 2 del estuche de catálogos



CONTENIDO

01 Taladrado en macizo

Introducción	8
Taladrado en macizo con metal duro	24
Taladrado en macizo con sistema de cabezal intercambiable	70
Taladrado en macizo con plaquitas de corte reversibles	80
Anexo técnico	84

02 Retaladrado | Torneado

Introducción	92
Plaquitas de corte reversibles radiales	105
Anexo técnico	116

03 Fresado

Introducción	118
Fresas de zanco cilíndrico con filos fijos	124
Ayuda de selección	126
Fresas de zanco cilíndrico	140
Anexo técnico	156
Fresas de PCD para planear	168
Ayuda de selección	170
Fresas de PCD para planear	180
Accesorios y recambios	186
Anexo técnico	188
Fresas con plaquitas de corte reversibles	192
Ayuda de selección	194
Fresas con plaquitas de corte reversibles	210
Plaquitas de corte reversibles radiales	224
Accesorios y recambios	227
Anexo técnico	230

04 Sujeción

Introducción	236
Portafresas	248
Portaherramientas de sujeción	251
Anexo técnico	260

05 Ajuste | Medición | Entrega

Introducción	264
UNIBASE-S	268



Novedades y ampliaciones del programa 2019



Taladrado en macizo

Brocas de metal duro de dos y tres filos para el taladrado en macizo de acero, acero inoxidable y hierro fundido. Plaquitas de corte reversibles con revestimiento de diamante CVD para el taladrado en macizo de aluminio.

► A partir de la página 8



Retaladrado | Torneado

Plaquitas de corte reversibles radiales positivas para el retaladrado y torneado.

► A partir de la página 92



Fresado

Fresas de zanco cilíndrico para el desbaste, el acabado, el fresado en rampa y el fresado trocoidal. Fresas de PCD para planear para unas máximas calidades de superficie en aluminio.

Línea de fresas radiales con plaquitas de corte reversibles ISO prensadas.

► A partir de la página 118



Sujeción

Portafresas con amortiguación de las vibraciones.

Portaherramientas de sujeción lateral MillChuck, sistema HB.

Ampliaciones de series de portaherramientas hidráulicos.

► A partir de la página 236



Ajuste | Medición | Entrega

UNIBASE-S como sistema de almacenamiento descentralizado.

► A partir de la página 264



MEGA-Speed-Drill-Steel



Tritan-Drill-Steel



Tritan-Drill-Uni-Plus



Tritan-Spot-Drill-Steel



Tritan-Step-Drill-Steel



MEGA-Quadro-Drill-Plus



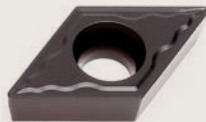
Cabezal de taladrado intercambiable TTD-Tritan



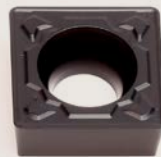
Broca de taladrado en macizo con plaquitas de corte reversibles



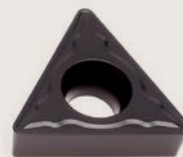
CCGT, CCMT



DCMT



SCMT | SPMT



TCMT



VCGT, VCMT



OptiMill-Alu-HPC-Pocket



OptiMill-Uni-HPC-Plus con radio en el filo



OptiMill-Uni-Wave



OptiMill-Uni-HPC-Finish



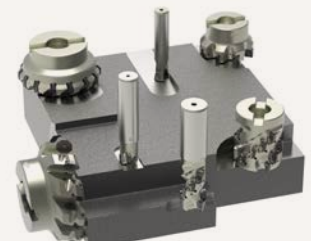
OptiMill-Trochoid



PowerMill-Blue



FaceMill-Diamond como fresa acoplable



Fresas con plaquitas de corte reversibles ISO radiales



Portafresa, con amortiguación de las vibraciones



MillChuck, sistema HB



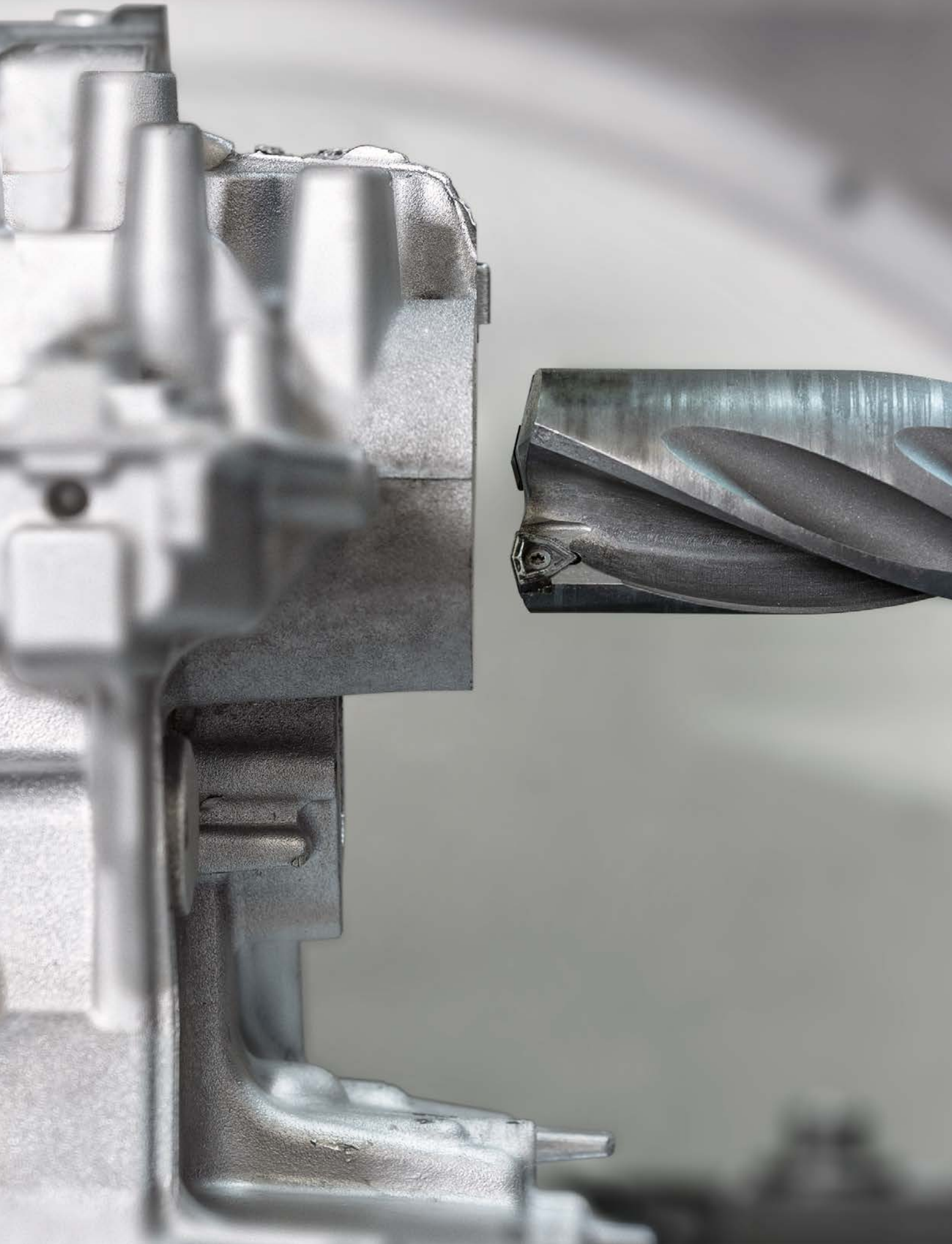
Portaherramientas hidráulico HighTorque Chuck HTC



Portaherramientas hidráulico HydroChuck



Sistema de almacenamiento descentralizado UNIBASE-S



TALADRADO EN MACIZO

Brocas de metal duro de dos y tres filos para el taladrado en macizo de acero, acero inoxidable y hierro fundido. Plaquitas de corte reversibles con revestimiento de diamante CVD para el taladrado en macizo de aluminio.





TALADRADO EN MACIZO

Introducción

Ampliación del programa	12
Ayuda de selección	14
Código de denominación	22

Taladrado en macizo con metal duro

MEGA-Speed-Drill-Steel	24
MEGA-Quadro-Drill-Plus	33
Tritan-Drill-Uni-Plus	45
Tritan-Drill-Steel	54
Tritan-Spot-Drill-Steel	66
Tritan-Step-Drill-Steel	67
Tritan-Drill-Alu Tritan-Drill-Iron	68

Taladrado en macizo con sistema de cabezal intercambiable

Broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan	70
Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS	72
Accesorios y recambios para TTD-Tritan	75
Indicaciones de manipulación para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan	76
Indicaciones de aplicación para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan	78

Taladrado en macizo con plaquitas de corte reversibles

Broca con plaquitas de corte reversibles	80
Plaquita de corte reversible radial WOGT, tres filos	81
Indicaciones de aplicación para broca con plaquitas de corte reversibles ..	82

Anexo técnico

Recomendación de valores de corte	84
---	----



AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA

Nuevas brocas de metal duro y brocas de taladrado en macizo con plaquitas de corte reversibles

Con la nueva Tritan-Drill-Uni-Plus y la Tritan-Step-Drill-Steel, MAPAL completa la gama de brocas de tres filos altamente rentables.

La nueva MEGA-Quadro-Drill-Plus convence por su punta mejorada, un nuevo revestimiento y una preparación del filo optimizada. La MEGA-Speed-Drill-Steel ha sido ampliada con las dimensiones 3xD y 8xD.

Las nuevas plaquitas de corte reversibles radiales de tres filos con revestimiento de diamante CVD son ideales para el taladrado en macizo de aluminio. Debido a su dureza extremadamente grande, similar a la de un diamante natural, el revestimiento es extraordinariamente resistente al desgaste. La composición de capa se caracteri-

za por una afinidad particularmente baja con los metales no ferrosos, especialmente el aluminio. De esta manera se evita la adherencia de material y, por lo tanto, la formación de recrecimientos del filo. Adicionalmente, la excelente conductividad térmica del revestimiento de diamante agiliza la evacuación del calor residual. De este modo son posibles unas velocidades de mecanizado muy altas. Esto favorece un empleo extraordinariamente rentable de los filos con una máxima productividad.



Basic Line:

Herramientas universales, amplia gama de aplicación, costes de adquisición reducidos



Performance Line:

Herramientas de alto rendimiento, amplia gama de aplicación, alta productividad en la fabricación en serie



Expert Line:

Herramientas especializadas para aplicaciones seleccionadas, máxima precisión y productividad

Taladrado en macizo con metal duro



MEGA-Speed-Drill-Steel

Broca de alta velocidad para el mecanizado de acero. Ahora también en 3xD y 8xD.

- El filo principal especial abombado es extremadamente resistente y robusto
- Tres bisel de guía proporcionan una estabilidad de marcha y una seguridad de proceso máximas
- Perfil de ranura inigualable, muy finamente afilado, para una fricción reducida

Rango de ϕ : 4,00 - 20,00 mm

Profundidad de taladrado:

3xD 5xD 8xD 12xD



MEGA-Quadro-Drill-Plus

Cuatro bisel de guía para una máxima calidad de agujero, coaxialidad y exactitud de posición.

- Nuevo revestimiento, punta mejorada
- La preparación del filo optimizada mejora significativamente la duración

Rango de ϕ : 3,00 - 20,00 mm

Profundidad de taladrado:

3xD 5xD 8xD



Tritan-Drill

Taladrado con tres filos para todo tipo de materiales y aplicaciones.

- Tritan-Drill-Alu y Tritan-Drill-Iron como soluciones especiales para aplicaciones específicas, para los respectivos grupos de materiales
- Tritan-Step-Drill para la fabricación de barrenos escalonados para agujeros para roscar
- Tritan-Spot-Drill-Steel como herramienta de taladrado piloto, especialmente para la Tritan-Drill-Steel

Rango de ϕ : 3,00 - 20,00 mm

Profundidad de taladrado:

2xD 3xD 4xD 5xD





Taladrado en macizo con brocas de cabezal intercambiable

Taladrado en macizo con plaquitas de corte reversibles



Broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan

Primera broca de cabezal intercambiable de tres filos disponible de forma estándar

- Ahora también para agujeros de hasta 8xD
- Hasta el doble de avance en comparación con brocas de cabezal intercambiable de doble filo

Rango de ϕ : 12,00 - 32,40 mm

Profundidad de taladrado:

3xD 5xD 8xD



Broca con plaquitas de corte reversibles para aluminio

- Plaquitas de corte reversibles de tres filos con revestimiento de diamante CVD para una máxima productividad y rentabilidad
- Taladrado en macizo desde AISI1 hasta AISI12
- Con refrigeración interior, también posible con MQL
- Una o varias etapas con plaquitas de corte reversibles o escalón de acabado PCD
- Posibilidad de longitudes de herramienta de hasta 5xD

Rango de ϕ : 16,00 - 54,90 mm

Profundidad de taladrado:

hasta 3xD



SELECCIÓN DE UNA BROCA

Paso a paso hasta la broca correcta

Esta ayuda de selección le guía paso a paso hasta la broca correcta.

1	Aplicación	Seleccione su aplicación principal.	➤		Taladrado en macizo		Taladrado de a gujeros profundos
2	Diseño	Seleccione su ejecución de herramienta preferida.	➤		Monolítico		Interfaz QTS
3	Clase de productos	Decídase por una clase de productos.	➤	 Basic Line: Herramientas universales, amplia gama de aplicación, costes de adquisición reducidos			
4	Idoneidad del material	Determine el material de su pieza según los grupos de material a mecanizar MAPAL (grupos de arranque de virutas MAPAL).	➤		Acero		Acero inoxidable
5.1	Características de la pieza	Compruebe los requisitos que debe cumplir su herramienta debido a las características del agujero.	➤		Taladrado en macizo		Corte interrumpido
5.2	Características de la herramienta	Compruebe si las características de la geometría satisfacen sus requisitos.	➤		Rango de diámetros		Número de filos
6	Producto	Seleccione su broca.	➤	Especificación			





Taladrar



Taladrado escalonado



Interfaz TTS



Con plaquita de corte reversible



Performance Line:
Herramientas de alto rendimiento, amplia gama de aplicación, alta productividad en la fabricación en serie



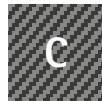
Expert Line:
Herramientas especializadas para aplicaciones seleccionadas, máxima precisión y productividad



Hierro fundido



Metales no ferrosos y plásticos



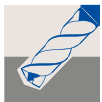
Materiales compuestos



Superalcaciones y titanio



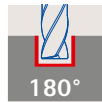
Acero templado y fundición de acero



Entrada inclinada en el agujero



Salida inclinada del agujero



Fondo del agujero plano 180°



Tolerancia de taladrado alcanzable



Profundidad de taladrado máxima



Suministro de refrigerante

VOLLBOHREN | Einführung 17

Ausführung				Produkt			Katalog			
ø [mm]	z		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite	
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Uni	SCD35		✓				
1 - 20	2	✓	ECU-Drill-Steel	SCD36		✓				
3 - 20	2	✓	ECU-G-Drill	SCD21		✓				
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Uni-Plus N	SCD63						
4 - 20	3	✓	Tritan-Drill-Steel	SCD66					45	
3 - 25	2	✓	MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD70					54	
3 - 20	2	✓	MEGA-Quadro-Drill-Plus N	SCD61						
2,8 - 20	2	✓	MEGA-Drill-Inox	SCD12		✓			33	
2,8 - 19,05	2	✓	MEGA-Drill-Alu	SCD13		✓				

Annotations: Blue arrows point from '5.2' to the Tritan-Drill-Steel row and from '6' to the Tritan-Drill-Uni-Plus row.



Taladrado en macizo (1/2)

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material							Características del agujero					Tolerancia	Profundidad de taladrado						
		P	M	K	N	C	S	H							3xD	4xD	5xD	6xD	8xD	12xD	
	Basic LINE	■	■	■	■				✓					IT9		✓		✓			
		■		■	■				✓					IT9	✓		✓		✓	✓	
		■		■	■	■			✓					IT9			✓		✓	✓	
	Performance LINE	■	■	■	■				✓	✓	✓	✓		IT9			✓		✓	✓	
		★	■	■	■				✓	✓	✓	✓		IT9	✓		✓		✓	✓	
		■		■	■			■	✓					IT9	✓		✓		✓		
		■		■	■				✓	✓		✓		IT8			✓		✓	✓	
		■	★	■	■			■	✓					IT9	✓		✓		✓		
		■		■	■	■			✓					IT9	✓		✓		✓	✓	
		■		■	■			★	✓	✓		✓		IT9			✓				
		■		■	■			★	✓					IT9		✓					
		■		■	■	■	■		✓					IT9			✓				
		■		■	■	■	■		✓					IT9			✓				
	Expert LINE	★	■	■	■				✓			✓		IT9	✓		✓		✓		
		■	★	■	■			■	✓			✓		IT9	✓						
		■		★	■				✓			✓		IT9	✓						
		■		■	■			★	✓			✓		IT9	✓						
		■		■	■	■	■		✓					IT7				✓			
		■		■	■			■	✓					IT8			✓				
		■		■	■	■			✓					IT7	✓		✓				
		■	■	■	■	■			✓		✓	✓	✓	IT9	✓		✓				
		■		■	■	■			✓		✓	✓	✓	IT9	✓		✓				

★ 1.ª opción ■ muy adecuado ■ adecuado con restricciones



Ejecución				Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z			Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
1 - 20	2	✓		ECU-Drill-Uni	SCD35		✓			
1 - 20	2	✓		ECU-Drill-Steel	SCD36		✓			
3 - 20	2	✓		ECU-G-Drill	SCD21		✓			
4 - 20	3	✓		Tritan-Drill-Uni-Plus N	SCD63				✓	45
4 - 20	3	✓		Tritan-Drill-Steel	SCD66			✓	✓	54
3 - 25	2	✓		MEGA-Drill-Steel-Plus	SCD60		✓			
3 - 20	2	✓		MEGA-Quadro-Drill-Plus N	SCD61				✓	33
2,8 - 20	2	✓		MEGA-Drill-Inox	SCD12		✓			
2,8 - 19,05	2	✓		MEGA-Drill-Alu	SCD13		✓			
3 - 12	2	✓		MEGA-Drill-Inco	SCD21		✓			
2,55 - 16	2			MEGA-Drill-Hardened	SCD14		✓			
2,5 - 12	2			MEGA-Drill-Composite-MD	SCD25		✓			
1 - 2,9	2	✓		MEGA-SMART-Drill	SCD15		✓			
0,5 - 2,9	2			MEGA-Drill-Composite-MD-Micro	SCD40		✓			
3 - 20	2	✓		MEGA-Speed-Drill-Steel N	SCD62			✓	✓	24
3 - 20	2	✓		MEGA-Speed-Drill-Inox	SCD41		✓			
3 - 20	2	✓		MEGA-Speed-Drill-Iron	SCD42		✓			
3 - 12	2	✓		MEGA-Speed-Drill-Titan	SCD30		✓			
0,97 - 13,03	1			Mono-Drill-Plastic	SCD57		✓			
3 - 12	2			MEGA-Drill-Composite-UDX	SCD27		✓			
5,97 - 12,72	2	✓		MEGA-Drill-Reamer	SCD20		✓			
3 - 20	2	✓		MEGA-180°-Drill	SCD23		✓			
3 - 20	2	✓		MEGA-180°-Drill-Alu	SCD24		✓			

* Catálogo general 2017
 ** Suplemento 2018
 *** Suplemento 2019



Taladrado en macizo (2/2)

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material							Características del agujero						Profundidad de taladrado						
		P	M	K	N	C	S	H						Tolerancia	1xD	1,5xD	3xD	5xD	8xD	12xD	
	Performance LINE	★						■	✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
		■	★	■	■			■	✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
					★				✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
				★					✓					IT10		✓	✓	✓	✓	✓	
	Performance LINE	★		■					✓				IT9				✓	✓	✓		
		■		■				■	✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
		■		■					✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
		■	★	■	■			■	✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
				★					✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
					★				✓				IT9	✓		✓	✓	✓	✓		
	Performance LINE				★				✓						✓	✓	✓				

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



Paso 3:
Clase de productos



Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Características
de la pieza



Paso 6:
Características
de la herramienta



Ejecución				Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z			Nombre de producto	Tipo		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
8 - 50	2	✓		Plaquitas de corte QTD Steel	01-Steel		✓			
8 - 50	2	✓		Plaquitas de corte QTD Inox	02-Inox		✓			
8 - 50	2	✓		Plaquitas de corte QTD Iron	04-Iron		✓			
8 - 50	2	✓		Plaquitas de corte QTD Alu	03-Alu		✓			
12 - 32,4	3	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD-Tritan Uni	01-Uni			✓	✓	70
12 - 45	2	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD Uni	01-Uni		✓			
12 - 45	2	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD Steel	04-Steel		✓			
12 - 45	2	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD Inox	02-Inox		✓			
12 - 45	2	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD Iron	05-Iron		✓			
12 - 45	2	✓		Cabezal de taladrado intercambiable TTD Alu	03-Alu		✓			
16,0 - 54,9	1	✓		Plaquita de corte reversible WOGT	WOGT-X40				✓	80

* Catálogo general 2017
 ** Suplemento 2018
 *** Suplemento 2019



Broca piloto

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material							Características del agujero					Profundidad de taladrado						
		P	M	K	N	C	S	H					180°	Tolerancia	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■	■												
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■			✓									



Broca cañón

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material							Características del agujero					Profundidad de taladrado						
		P	M	K	N	C	S	H					180°	Tolerancia	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓				✓		IT9	✓	✓	✓	✓	✓
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓				✓		IT9	✓	✓	✓	✓	✓



Broca escalonada

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material							Características del agujero					Profundidad de taladrado						
		P	M	K	N	C	S	H					180°	Tolerancia	15xD	20xD	25xD	30xD	40xD	
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓						IT9					
	Performance LINE	■	■	■	■	■	■	■	✓						IT9					



Ejecución			Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
0,5 - 6,3	2		ECU-Centre-Drill	SCD45		✓			
4 - 20	3		Tritan-Spot-Drill-Steel	SCD67			✓	✓	66

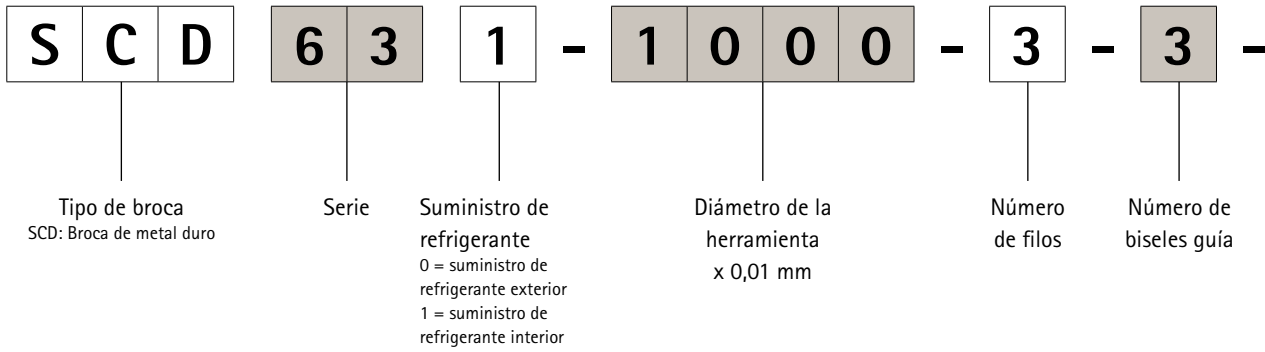
Ejecución			Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill	SCD17		✓			
3 - 16	2	✓	MEGA-Deep-Drill-Alu	SCD18		✓			

Ejecución			Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
4,2 - 14	3	✓	Tritan-Step-Drill-Steel	SCD56				✓	67
2,5 - 14	2	✓	MEGA-Step-Drill-Steel	SCD11		✓			

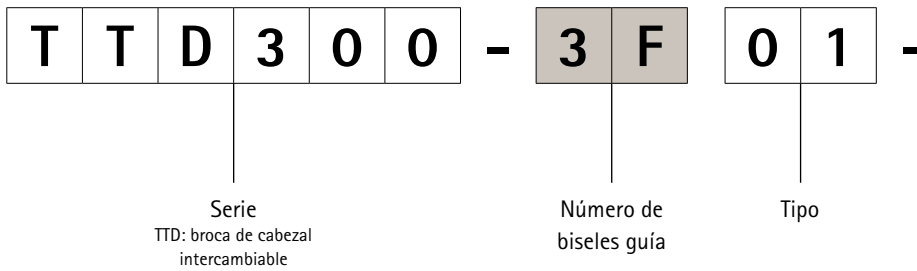
* Catálogo general 2017
 ** Suplemento 2018
 *** Suplemento 2019

Código de denominación

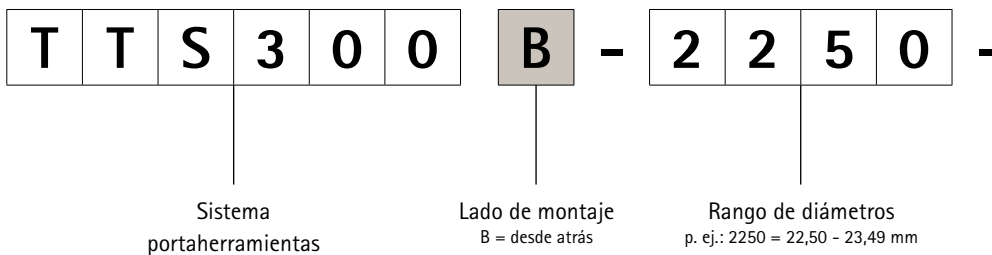
Broca de metal duro

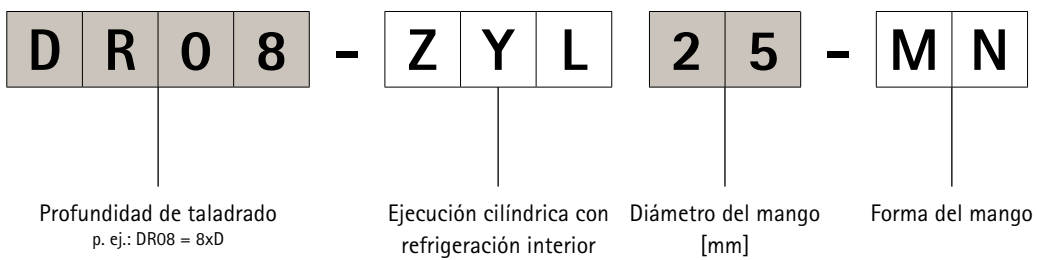
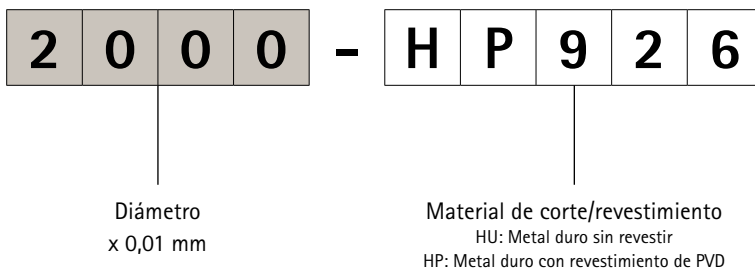
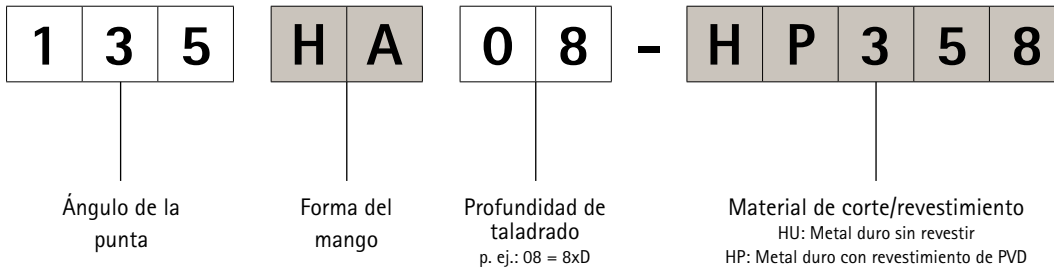


Sistema de cambio TTD-Tritan



Programa de portaherramientas TTS para TTD-Tritan

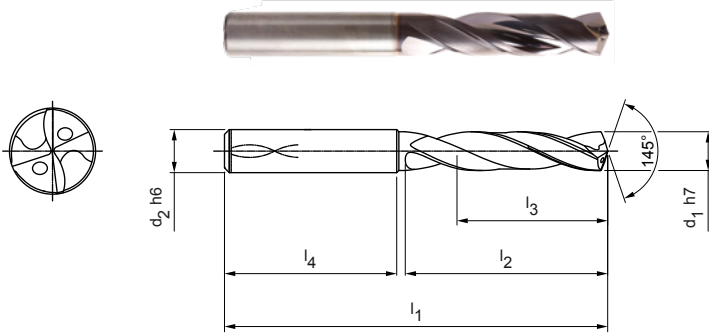




MEGA-Speed-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
 SCD62 (3xD), suministro de refrigerante interior,
 producto sucesor de la MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ejecución:
 Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 145°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
3,00	6	62	20	14	36	SCD621-0300-2-3-145HA03-HP358	31036265
3,10	6	62	20	14	36	SCD621-0310-2-3-145HA03-HP358	31036266
3,20	6	62	20	14	36	SCD621-0320-2-3-145HA03-HP358	31036267
3,30	6	62	20	14	36	SCD621-0330-2-3-145HA03-HP358	31036268
3,40	6	62	20	14	36	SCD621-0340-2-3-145HA03-HP358	31036269
3,50	6	62	20	14	36	SCD621-0350-2-3-145HA03-HP358	31036270
3,60	6	62	20	14	36	SCD621-0360-2-3-145HA03-HP358	31036271
3,70	6	62	20	14	36	SCD621-0370-2-3-145HA03-HP358	31036272
3,80	6	66	24	17	36	SCD621-0380-2-3-145HA03-HP358	31036273
3,90	6	66	24	17	36	SCD621-0390-2-3-145HA03-HP358	31036274
4,00	6	66	24	17	36	SCD621-0400-2-3-145HA03-HP358	31036275
4,10	6	66	24	17	36	SCD621-0410-2-3-145HA03-HP358	31036276
4,20	6	66	24	17	36	SCD621-0420-2-3-145HA03-HP358	31036277
4,30	6	66	24	17	36	SCD621-0430-2-3-145HA03-HP358	31036278
4,40	6	66	24	17	36	SCD621-0440-2-3-145HA03-HP358	31036279
4,50	6	66	24	17	36	SCD621-0450-2-3-145HA03-HP358	31036280
4,60	6	66	24	17	36	SCD621-0460-2-3-145HA03-HP358	31036281
4,70	6	66	24	17	36	SCD621-0470-2-3-145HA03-HP358	31036282
4,80	6	66	28	20	36	SCD621-0480-2-3-145HA03-HP358	31036283
4,90	6	66	28	20	36	SCD621-0490-2-3-145HA03-HP358	31036284
5,00	6	66	28	20	36	SCD621-0500-2-3-145HA03-HP358	31036285
5,10	6	66	28	20	36	SCD621-0510-2-3-145HA03-HP358	31036286
5,20	6	66	28	20	36	SCD621-0520-2-3-145HA03-HP358	31036287
5,30	6	66	28	20	36	SCD621-0530-2-3-145HA03-HP358	31036288
5,40	6	66	28	20	36	SCD621-0540-2-3-145HA03-HP358	31036289
5,50	6	66	28	20	36	SCD621-0550-2-3-145HA03-HP358	31036290
5,60	6	66	28	20	36	SCD621-0560-2-3-145HA03-HP358	31036291
5,70	6	66	28	20	36	SCD621-0570-2-3-145HA03-HP358	31036292
5,80	6	66	28	20	36	SCD621-0580-2-3-145HA03-HP358	31036293
5,90	6	66	28	20	36	SCD621-0590-2-3-145HA03-HP358	31036294
6,00	6	66	28	20	36	SCD621-0600-2-3-145HA03-HP358	31036295
6,10	8	79	34	24	36	SCD621-0610-2-3-145HA03-HP358	31036296
6,20	8	79	34	24	36	SCD621-0620-2-3-145HA03-HP358	31036297
6,30	8	79	34	24	36	SCD621-0630-2-3-145HA03-HP358	31036298
6,40	8	79	34	24	36	SCD621-0640-2-3-145HA03-HP358	31036299
6,50	8	79	34	24	36	SCD621-0650-2-3-145HA03-HP358	31036300

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (3xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	79	34	24	36	SCD621-0660-2-3-145HA03-HP358	31036301
6,70	8	79	34	24	36	SCD621-0670-2-3-145HA03-HP358	31036302
6,80	8	79	34	24	36	SCD621-0680-2-3-145HA03-HP358	31036303
6,90	8	79	34	24	36	SCD621-0690-2-3-145HA03-HP358	31036304
7,00	8	79	34	24	36	SCD621-0700-2-3-145HA03-HP358	31036305
7,10	8	79	41	29	36	SCD621-0710-2-3-145HA03-HP358	31036306
7,20	8	79	41	29	36	SCD621-0720-2-3-145HA03-HP358	31036307
7,30	8	79	41	29	36	SCD621-0730-2-3-145HA03-HP358	31036308
7,40	8	79	41	29	36	SCD621-0740-2-3-145HA03-HP358	31036309
7,50	8	79	41	29	36	SCD621-0750-2-3-145HA03-HP358	31036310
7,60	8	79	41	29	36	SCD621-0760-2-3-145HA03-HP358	31036311
7,70	8	79	41	29	36	SCD621-0770-2-3-145HA03-HP358	31036312
7,80	8	79	41	29	36	SCD621-0780-2-3-145HA03-HP358	31036313
7,90	8	79	41	29	36	SCD621-0790-2-3-145HA03-HP358	31036314
8,00	8	79	41	29	36	SCD621-0800-2-3-145HA03-HP358	31036315
8,10	10	89	47	35	40	SCD621-0810-2-3-145HA03-HP358	31036316
8,20	10	89	47	35	40	SCD621-0820-2-3-145HA03-HP358	31036317
8,30	10	89	47	35	40	SCD621-0830-2-3-145HA03-HP358	31036318
8,40	10	89	47	35	40	SCD621-0840-2-3-145HA03-HP358	31036319
8,50	10	89	47	35	40	SCD621-0850-2-3-145HA03-HP358	31036320
8,60	10	89	47	35	40	SCD621-0860-2-3-145HA03-HP358	31036321
8,70	10	89	47	35	40	SCD621-0870-2-3-145HA03-HP358	31036322
8,80	10	89	47	35	40	SCD621-0880-2-3-145HA03-HP358	31036323
8,90	10	89	47	35	40	SCD621-0890-2-3-145HA03-HP358	31036324
9,00	10	89	47	35	40	SCD621-0900-2-3-145HA03-HP358	31036325
9,10	10	89	47	35	40	SCD621-0910-2-3-145HA03-HP358	31036326
9,20	10	89	47	35	40	SCD621-0920-2-3-145HA03-HP358	31036327
9,30	10	89	47	35	40	SCD621-0930-2-3-145HA03-HP358	31036328
9,40	10	89	47	35	40	SCD621-0940-2-3-145HA03-HP358	31036329
9,50	10	89	47	35	40	SCD621-0950-2-3-145HA03-HP358	31036330
9,60	10	89	47	35	40	SCD621-0960-2-3-145HA03-HP358	31036331
9,70	10	89	47	35	40	SCD621-0970-2-3-145HA03-HP358	31036332
9,80	10	89	47	35	40	SCD621-0980-2-3-145HA03-HP358	31036333
9,90	10	89	47	35	40	SCD621-0990-2-3-145HA03-HP358	31036334
10,00	10	89	47	35	40	SCD621-1000-2-3-145HA03-HP358	31036335
10,10	12	102	55	40	45	SCD621-1010-2-3-145HA03-HP358	31036336
10,20	12	102	55	40	45	SCD621-1020-2-3-145HA03-HP358	31036337
10,30	12	102	55	40	45	SCD621-1030-2-3-145HA03-HP358	31036338
10,40	12	102	55	40	45	SCD621-1040-2-3-145HA03-HP358	31036339
10,50	12	102	55	40	45	SCD621-1050-2-3-145HA03-HP358	31036340
10,60	12	102	55	40	45	SCD621-1060-2-3-145HA03-HP358	31036341
10,70	12	102	55	40	45	SCD621-1070-2-3-145HA03-HP358	31036342
10,80	12	102	55	40	45	SCD621-1080-2-3-145HA03-HP358	31036343
10,90	12	102	55	40	45	SCD621-1090-2-3-145HA03-HP358	31036344
11,00	12	102	55	40	45	SCD621-1100-2-3-145HA03-HP358	31036345
11,10	12	102	55	40	45	SCD621-1110-2-3-145HA03-HP358	31036346
11,20	12	102	55	40	45	SCD621-1120-2-3-145HA03-HP358	31036347
11,30	12	102	55	40	45	SCD621-1130-2-3-145HA03-HP358	31036348
11,40	12	102	55	40	45	SCD621-1140-2-3-145HA03-HP358	31036349
11,50	12	102	55	40	45	SCD621-1150-2-3-145HA03-HP358	31036350
11,60	12	102	55	40	45	SCD621-1160-2-3-145HA03-HP358	31036351
11,70	12	102	55	40	45	SCD621-1170-2-3-145HA03-HP358	31036352
11,80	12	102	55	40	45	SCD621-1180-2-3-145HA03-HP358	31036353
11,90	12	102	55	40	45	SCD621-1190-2-3-145HA03-HP358	31036354
12,00	12	102	55	40	45	SCD621-1200-2-3-145HA03-HP358	31036355
12,20	14	107	60	43	45	SCD621-1220-2-3-145HA03-HP358	31036356
12,50	14	107	60	43	45	SCD621-1250-2-3-145HA03-HP358	31036357

Continúa en la página siguiente.

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (3xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,80	14	107	60	43	45	SCD621-1280-2-3-145HA03-HP358	31036358
13,00	14	107	60	43	45	SCD621-1300-2-3-145HA03-HP358	31036359
13,50	14	107	60	43	45	SCD621-1350-2-3-145HA03-HP358	31036360
13,80	14	107	60	43	45	SCD621-1380-2-3-145HA03-HP358	31036361
14,00	14	107	60	43	45	SCD621-1400-2-3-145HA03-HP358	31036362
14,20	16	115	65	45	48	SCD621-1420-2-3-145HA03-HP358	31036363
14,50	16	115	65	45	48	SCD621-1450-2-3-145HA03-HP358	31036364
14,80	16	115	65	45	48	SCD621-1480-2-3-145HA03-HP358	31036365
15,00	16	115	65	45	48	SCD621-1500-2-3-145HA03-HP358	31036366
15,20	16	115	65	45	48	SCD621-1520-2-3-145HA03-HP358	31036367
15,50	16	115	65	45	48	SCD621-1550-2-3-145HA03-HP358	31036368
15,80	16	115	65	45	48	SCD621-1580-2-3-145HA03-HP358	31036369
16,00	16	115	65	45	48	SCD621-1600-2-3-145HA03-HP358	31036370
16,50	18	123	73	51	48	SCD621-1650-2-3-145HA03-HP358	31036371
16,80	18	123	73	51	48	SCD621-1680-2-3-145HA03-HP358	31036372
17,00	18	123	73	51	48	SCD621-1700-2-3-145HA03-HP358	31036373
17,50	18	123	73	51	48	SCD621-1750-2-3-145HA03-HP358	31036374
17,80	18	123	73	51	48	SCD621-1780-2-3-145HA03-HP358	31036375
18,00	18	123	73	51	48	SCD621-1800-2-3-145HA03-HP358	31036376
18,50	20	131	79	55	50	SCD621-1850-2-3-145HA03-HP358	31036377
18,80	20	131	79	55	50	SCD621-1880-2-3-145HA03-HP358	31036378
19,00	20	131	79	55	50	SCD621-1900-2-3-145HA03-HP358	31036379
19,50	20	131	79	55	50	SCD621-1950-2-3-145HA03-HP358	31036390
19,80	20	131	79	55	50	SCD621-1980-2-3-145HA03-HP358	31036391
20,00	20	131	79	55	50	SCD621-2000-2-3-145HA03-HP358	31036392

Medidas en mm.

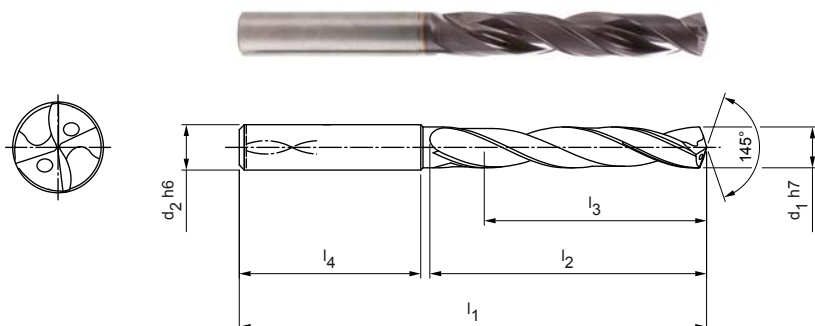
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

MEGA-Speed-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
 SCD62 (5xD), suministro de refrigerante interior,
 producto sucesor de la MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ejecución:
 Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: \geq IT 9
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 145°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
3,00	6	66	28	23	36	SCD621-0300-2-3-145HA05-HP358	30966287
3,10	6	66	28	23	36	SCD621-0310-2-3-145HA05-HP358	30966288
3,20	6	66	28	23	36	SCD621-0320-2-3-145HA05-HP358	30966289
3,30	6	66	28	23	36	SCD621-0330-2-3-145HA05-HP358	30966310
3,40	6	66	28	23	36	SCD621-0340-2-3-145HA05-HP358	30966311
3,50	6	66	28	23	36	SCD621-0350-2-3-145HA05-HP358	30959126
3,60	6	66	28	23	36	SCD621-0360-2-3-145HA05-HP358	30966312
3,70	6	66	28	23	36	SCD621-0370-2-3-145HA05-HP358	30966313
3,80	6	74	36	29	36	SCD621-0380-2-3-145HA05-HP358	30966314
3,90	6	74	36	29	36	SCD621-0390-2-3-145HA05-HP358	30966315
4,00	6	74	36	29	36	SCD621-0400-2-3-145HA05-HP358	30966316
4,10	6	74	36	29	36	SCD621-0410-2-3-145HA05-HP358	30966317
4,20	6	74	36	29	36	SCD621-0420-2-3-145HA05-HP358	30966318
4,30	6	74	36	29	36	SCD621-0430-2-3-145HA05-HP358	30966319
4,40	6	74	36	29	36	SCD621-0440-2-3-145HA05-HP358	30966320
4,50	6	74	36	29	36	SCD621-0450-2-3-145HA05-HP358	30966321
4,60	6	74	36	29	36	SCD621-0460-2-3-145HA05-HP358	30966322
4,70	6	74	36	29	36	SCD621-0470-2-3-145HA05-HP358	30966323
4,80	6	82	44	35	36	SCD621-0480-2-3-145HA05-HP358	30966324
4,90	6	82	44	35	36	SCD621-0490-2-3-145HA05-HP358	30966326
5,00	6	82	44	35	36	SCD621-0500-2-3-145HA05-HP358	30966327
5,10	6	82	44	35	36	SCD621-0510-2-3-145HA05-HP358	30966328
5,20	6	82	44	35	36	SCD621-0520-2-3-145HA05-HP358	30966329
5,30	6	82	44	35	36	SCD621-0530-2-3-145HA05-HP358	30966330
5,40	6	82	44	35	36	SCD621-0540-2-3-145HA05-HP358	30966331
5,50	6	82	44	35	36	SCD621-0550-2-3-145HA05-HP358	30966332
5,60	6	82	44	35	36	SCD621-0560-2-3-145HA05-HP358	30966333
5,70	6	82	44	35	36	SCD621-0570-2-3-145HA05-HP358	30966334
5,80	6	82	44	35	36	SCD621-0580-2-3-145HA05-HP358	30966335
5,90	6	82	44	35	36	SCD621-0590-2-3-145HA05-HP358	30966336
6,00	6	82	44	35	36	SCD621-0600-2-3-145HA05-HP358	30966337
6,10	8	91	53	43	36	SCD621-0610-2-3-145HA05-HP358	30966338
6,20	8	91	53	43	36	SCD621-0620-2-3-145HA05-HP358	30966339
6,30	8	91	53	43	36	SCD621-0630-2-3-145HA05-HP358	30966340
6,40	8	91	53	43	36	SCD621-0640-2-3-145HA05-HP358	30966341
6,50	8	91	53	43	36	SCD621-0650-2-3-145HA05-HP358	30966342

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	91	53	43	36	SCD621-0660-2-3-145HA05-HP358	30966343
6,70	8	91	53	43	36	SCD621-0670-2-3-145HA05-HP358	30966344
6,80	8	91	53	43	36	SCD621-0680-2-3-145HA05-HP358	30966345
6,90	8	91	53	43	36	SCD621-0690-2-3-145HA05-HP358	30966346
7,00	8	91	53	43	36	SCD621-0700-2-3-145HA05-HP358	30966347
7,10	8	91	53	43	36	SCD621-0710-2-3-145HA05-HP358	30966348
7,20	8	91	53	43	36	SCD621-0720-2-3-145HA05-HP358	30966349
7,30	8	91	53	43	36	SCD621-0730-2-3-145HA05-HP358	30966350
7,40	8	91	53	43	36	SCD621-0740-2-3-145HA05-HP358	30966351
7,50	8	91	53	43	36	SCD621-0750-2-3-145HA05-HP358	30966352
7,60	8	91	53	43	36	SCD621-0760-2-3-145HA05-HP358	30966353
7,70	8	91	53	43	36	SCD621-0770-2-3-145HA05-HP358	30966354
7,80	8	91	53	43	36	SCD621-0780-2-3-145HA05-HP358	30966355
7,90	8	91	53	43	36	SCD621-0790-2-3-145HA05-HP358	30966356
8,00	8	91	53	43	36	SCD621-0800-2-3-145HA05-HP358	30948674
8,10	10	103	61	49	40	SCD621-0810-2-3-145HA05-HP358	30966357
8,20	10	103	61	49	40	SCD621-0820-2-3-145HA05-HP358	30966358
8,30	10	103	61	49	40	SCD621-0830-2-3-145HA05-HP358	30966359
8,40	10	103	61	49	40	SCD621-0840-2-3-145HA05-HP358	30966360
8,50	10	103	61	49	40	SCD621-0850-2-3-145HA05-HP358	30959302
8,60	10	103	61	49	40	SCD621-0860-2-3-145HA05-HP358	30966361
8,70	10	103	61	49	40	SCD621-0870-2-3-145HA05-HP358	30812607
8,80	10	103	61	49	40	SCD621-0880-2-3-145HA05-HP358	30966362
8,90	10	103	61	49	40	SCD621-0890-2-3-145HA05-HP358	30966363
9,00	10	103	61	49	40	SCD621-0900-2-3-145HA05-HP358	30966364
9,10	10	103	61	49	40	SCD621-0910-2-3-145HA05-HP358	30966365
9,20	10	103	61	49	40	SCD621-0920-2-3-145HA05-HP358	30966366
9,30	10	103	61	49	40	SCD621-0930-2-3-145HA05-HP358	30966367
9,40	10	103	61	49	40	SCD621-0940-2-3-145HA05-HP358	30966368
9,50	10	103	61	49	40	SCD621-0950-2-3-145HA05-HP358	30966369
9,60	10	103	61	49	40	SCD621-0960-2-3-145HA05-HP358	30966370
9,70	10	103	61	49	40	SCD621-0970-2-3-145HA05-HP358	30958145
9,80	10	103	61	49	40	SCD621-0980-2-3-145HA05-HP358	30959402
9,90	10	103	61	49	40	SCD621-0990-2-3-145HA05-HP358	30966371
10,00	10	103	61	49	40	SCD621-1000-2-3-145HA05-HP358	30948675
10,10	12	118	71	56	45	SCD621-1010-2-3-145HA05-HP358	30966372
10,20	12	118	71	56	45	SCD621-1020-2-3-145HA05-HP358	30966373
10,30	12	118	71	56	45	SCD621-1030-2-3-145HA05-HP358	30966374
10,40	12	118	71	56	45	SCD621-1040-2-3-145HA05-HP358	30966375
10,50	12	118	71	56	45	SCD621-1050-2-3-145HA05-HP358	30966376
10,60	12	118	71	56	45	SCD621-1060-2-3-145HA05-HP358	30966377
10,70	12	118	71	56	45	SCD621-1070-2-3-145HA05-HP358	30966378
10,80	12	118	71	56	45	SCD621-1080-2-3-145HA05-HP358	30966379
10,90	12	118	71	56	45	SCD621-1090-2-3-145HA05-HP358	30966380
11,00	12	118	71	56	45	SCD621-1100-2-3-145HA05-HP358	30966381
11,10	12	118	71	56	45	SCD621-1110-2-3-145HA05-HP358	30966382
11,20	12	118	71	56	45	SCD621-1120-2-3-145HA05-HP358	30966383
11,30	12	118	71	56	45	SCD621-1130-2-3-145HA05-HP358	30966384
11,40	12	118	71	56	45	SCD621-1140-2-3-145HA05-HP358	30966385
11,50	12	118	71	56	45	SCD621-1150-2-3-145HA05-HP358	30966386
11,60	12	118	71	56	45	SCD621-1160-2-3-145HA05-HP358	30966387
11,70	12	118	71	56	45	SCD621-1170-2-3-145HA05-HP358	30966388
11,80	12	118	71	56	45	SCD621-1180-2-3-145HA05-HP358	30966389
11,90	12	118	71	56	45	SCD621-1190-2-3-145HA05-HP358	30966390
12,00	12	118	71	56	45	SCD621-1200-2-3-145HA05-HP358	30948676
12,20	14	124	77	60	45	SCD621-1220-2-3-145HA05-HP358	30966391
12,50	14	124	77	60	45	SCD621-1250-2-3-145HA05-HP358	30966392

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,80	14	124	77	60	45	SCD621-1280-2-3-145HA05-HP358	30980599
13,00	14	124	77	60	45	SCD621-1300-2-3-145HA05-HP358	30966393
13,50	14	124	77	60	45	SCD621-1350-2-3-145HA05-HP358	30966394
13,80	14	124	77	60	45	SCD621-1380-2-3-145HA05-HP358	30966395
14,00	14	124	77	60	45	SCD621-1400-2-3-145HA05-HP358	30966396
14,20	16	133	83	63	48	SCD621-1420-2-3-145HA05-HP358	30966397
14,50	16	133	83	63	48	SCD621-1450-2-3-145HA05-HP358	30966398
14,80	16	133	83	63	48	SCD621-1480-2-3-145HA05-HP358	30966399
15,00	16	133	83	63	48	SCD621-1500-2-3-145HA05-HP358	30966400
15,20	16	133	83	63	48	SCD621-1520-2-3-145HA05-HP358	30966401
15,50	16	133	83	63	48	SCD621-1550-2-3-145HA05-HP358	30966402
15,80	16	133	83	63	48	SCD621-1580-2-3-145HA05-HP358	30966403
16,00	16	133	83	63	48	SCD621-1600-2-3-145HA05-HP358	30966404
16,50	18	143	93	71	48	SCD621-1650-2-3-145HA05-HP358	30966405
16,80	18	143	93	71	48	SCD621-1680-2-3-145HA05-HP358	30966406
17,00	18	143	93	71	48	SCD621-1700-2-3-145HA05-HP358	30966407
17,50	18	143	93	71	48	SCD621-1750-2-3-145HA05-HP358	30966408
17,80	18	143	93	71	48	SCD621-1780-2-3-145HA05-HP358	30966409
18,00	18	143	93	71	48	SCD621-1800-2-3-145HA05-HP358	30966410
18,50	20	153	101	77	50	SCD621-1850-2-3-145HA05-HP358	30966411
18,80	20	153	101	77	50	SCD621-1880-2-3-145HA05-HP358	30966412
19,00	20	153	101	77	50	SCD621-1900-2-3-145HA05-HP358	30966413
19,50	20	153	101	77	50	SCD621-1950-2-3-145HA05-HP358	30966414
19,80	20	153	101	77	50	SCD621-1980-2-3-145HA05-HP358	30966415
20,00	20	153	101	77	50	SCD621-2000-2-3-145HA05-HP358	30966416

Medidas en mm.

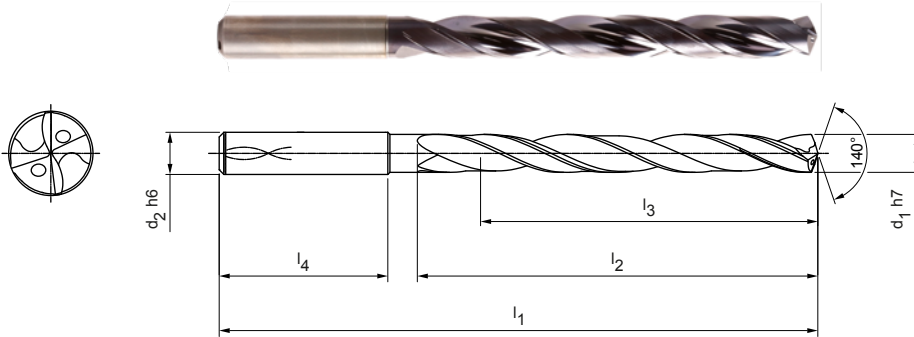
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

MEGA-Speed-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
 SCD62 (8xD), suministro de refrigerante interior,
 producto sucesor de la MEGA-Speed-Drill-Steel (SCD22)

Ejecución:
 Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de bisel guía: 3
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
3,00	6	72	34	29	36	SCD621-0300-2-3-140HA08-HP358	31036147
3,10	6	72	34	29	36	SCD621-0310-2-3-140HA08-HP358	31036148
3,20	6	72	34	29	36	SCD621-0320-2-3-140HA08-HP358	31036149
3,30	6	72	34	29	36	SCD621-0330-2-3-140HA08-HP358	31036150
3,40	6	72	34	29	36	SCD621-0340-2-3-140HA08-HP358	31036151
3,50	6	72	34	29	36	SCD621-0350-2-3-140HA08-HP358	31036152
3,60	6	72	34	29	36	SCD621-0360-2-3-140HA08-HP358	31036153
3,70	6	72	34	29	36	SCD621-0370-2-3-140HA08-HP358	31036154
3,80	6	81	43	36	36	SCD621-0380-2-3-140HA08-HP358	31036155
3,90	6	81	43	36	36	SCD621-0390-2-3-140HA08-HP358	31036156
4,00	6	81	43	36	36	SCD621-0400-2-3-140HA08-HP358	31036157
4,10	6	81	43	36	36	SCD621-0410-2-3-140HA08-HP358	31036158
4,20	6	81	43	36	36	SCD621-0420-2-3-140HA08-HP358	31036159
4,30	6	81	43	36	36	SCD621-0430-2-3-140HA08-HP358	31036160
4,40	6	81	43	36	36	SCD621-0440-2-3-140HA08-HP358	31036161
4,50	6	81	43	36	36	SCD621-0450-2-3-140HA08-HP358	31036162
4,60	6	81	43	36	36	SCD621-0460-2-3-140HA08-HP358	31036163
4,70	6	81	43	36	36	SCD621-0470-2-3-140HA08-HP358	31036164
4,80	6	95	57	48	36	SCD621-0480-2-3-140HA08-HP358	31036165
4,90	6	95	57	48	36	SCD621-0490-2-3-140HA08-HP358	31036166
5,00	6	95	57	48	36	SCD621-0500-2-3-140HA08-HP358	31036167
5,10	6	95	57	48	36	SCD621-0510-2-3-140HA08-HP358	31036168
5,20	6	95	57	48	36	SCD621-0520-2-3-140HA08-HP358	31036169
5,30	6	95	57	48	36	SCD621-0530-2-3-140HA08-HP358	31036170
5,40	6	95	57	48	36	SCD621-0540-2-3-140HA08-HP358	31036171
5,50	6	95	57	48	36	SCD621-0550-2-3-140HA08-HP358	31036172
5,60	6	95	57	48	36	SCD621-0560-2-3-140HA08-HP358	31036173
5,70	6	95	57	48	36	SCD621-0570-2-3-140HA08-HP358	31036174
5,80	6	95	57	48	36	SCD621-0580-2-3-140HA08-HP358	31036175
5,90	6	95	57	48	36	SCD621-0590-2-3-140HA08-HP358	31036176
6,00	6	95	57	48	36	SCD621-0600-2-3-140HA08-HP358	31036177
6,10	8	114	76	64	36	SCD621-0610-2-3-140HA08-HP358	31036178
6,20	8	114	76	64	36	SCD621-0620-2-3-140HA08-HP358	31036179
6,30	8	114	76	64	36	SCD621-0630-2-3-140HA08-HP358	31036180
6,40	8	114	76	64	36	SCD621-0640-2-3-140HA08-HP358	31036181
6,50	8	114	76	64	36	SCD621-0650-2-3-140HA08-HP358	31036182

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	114	76	64	36	SCD621-0660-2-3-140HA08-HP358	31036183
6,70	8	114	76	64	36	SCD621-0670-2-3-140HA08-HP358	31036184
6,80	8	114	76	64	36	SCD621-0680-2-3-140HA08-HP358	31036185
6,90	8	114	76	64	36	SCD621-0690-2-3-140HA08-HP358	31036186
7,00	8	114	76	64	36	SCD621-0700-2-3-140HA08-HP358	31036187
7,10	8	114	76	64	36	SCD621-0710-2-3-140HA08-HP358	31036188
7,20	8	114	76	64	36	SCD621-0720-2-3-140HA08-HP358	31036189
7,30	8	114	76	64	36	SCD621-0730-2-3-140HA08-HP358	31036190
7,40	8	114	76	64	36	SCD621-0740-2-3-140HA08-HP358	31036191
7,50	8	114	76	64	36	SCD621-0750-2-3-140HA08-HP358	31036192
7,60	8	114	76	64	36	SCD621-0760-2-3-140HA08-HP358	31036193
7,70	8	114	76	64	36	SCD621-0770-2-3-140HA08-HP358	31036194
7,80	8	114	76	64	36	SCD621-0780-2-3-140HA08-HP358	31036195
7,90	8	114	76	64	36	SCD621-0790-2-3-140HA08-HP358	31036196
8,00	8	114	76	64	36	SCD621-0800-2-3-140HA08-HP358	31036197
8,10	10	142	95	80	40	SCD621-0810-2-3-140HA08-HP358	31036198
8,20	10	142	95	80	40	SCD621-0820-2-3-140HA08-HP358	31036199
8,30	10	142	95	80	40	SCD621-0830-2-3-140HA08-HP358	31036200
8,40	10	142	95	80	40	SCD621-0840-2-3-140HA08-HP358	31036201
8,50	10	142	95	80	40	SCD621-0850-2-3-140HA08-HP358	31036202
8,60	10	142	95	80	40	SCD621-0860-2-3-140HA08-HP358	31036203
8,70	10	142	95	80	40	SCD621-0870-2-3-140HA08-HP358	31036204
8,80	10	142	95	80	40	SCD621-0880-2-3-140HA08-HP358	31036205
8,90	10	142	95	80	40	SCD621-0890-2-3-140HA08-HP358	31036206
9,00	10	142	95	80	40	SCD621-0900-2-3-140HA08-HP358	31036207
9,10	10	142	95	80	40	SCD621-0910-2-3-140HA08-HP358	31036208
9,20	10	142	95	80	40	SCD621-0920-2-3-140HA08-HP358	31036209
9,30	10	142	95	80	40	SCD621-0930-2-3-140HA08-HP358	31036210
9,40	10	142	95	80	40	SCD621-0940-2-3-140HA08-HP358	31036211
9,50	10	142	95	80	40	SCD621-0950-2-3-140HA08-HP358	31036212
9,60	10	142	95	80	40	SCD621-0960-2-3-140HA08-HP358	31036213
9,70	10	142	95	80	40	SCD621-0970-2-3-140HA08-HP358	31036214
9,80	10	142	95	80	40	SCD621-0980-2-3-140HA08-HP358	31036215
9,90	10	142	95	80	40	SCD621-0990-2-3-140HA08-HP358	31036216
10,00	10	142	95	80	40	SCD621-1000-2-3-140HA08-HP358	31036217
10,10	12	162	114	96	45	SCD621-1010-2-3-140HA08-HP358	31036218
10,20	12	162	114	96	45	SCD621-1020-2-3-140HA08-HP358	31036219
10,30	12	162	114	96	45	SCD621-1030-2-3-140HA08-HP358	31036220
10,40	12	162	114	96	45	SCD621-1040-2-3-140HA08-HP358	31036221
10,50	12	162	114	96	45	SCD621-1050-2-3-140HA08-HP358	31036222
10,60	12	162	114	96	45	SCD621-1060-2-3-140HA08-HP358	31036223
10,70	12	162	114	96	45	SCD621-1070-2-3-140HA08-HP358	31036224
10,80	12	162	114	96	45	SCD621-1080-2-3-140HA08-HP358	31036225
10,90	12	162	114	96	45	SCD621-1090-2-3-140HA08-HP358	31036226
11,00	12	162	114	96	45	SCD621-1100-2-3-140HA08-HP358	31036227
11,10	12	162	114	96	45	SCD621-1110-2-3-140HA08-HP358	31036228
11,20	12	162	114	96	45	SCD621-1120-2-3-140HA08-HP358	31036229
11,30	12	162	114	96	45	SCD621-1130-2-3-140HA08-HP358	31036230
11,40	12	162	114	96	45	SCD621-1140-2-3-140HA08-HP358	31036231
11,50	12	162	114	96	45	SCD621-1150-2-3-140HA08-HP358	31036232
11,60	12	162	114	96	45	SCD621-1160-2-3-140HA08-HP358	31036233
11,70	12	162	114	96	45	SCD621-1170-2-3-140HA08-HP358	31036234
11,80	12	162	114	96	45	SCD621-1180-2-3-140HA08-HP358	31036235
11,90	12	162	114	96	45	SCD621-1190-2-3-140HA08-HP358	31036236
12,00	12	162	114	96	45	SCD621-1200-2-3-140HA08-HP358	31036237
12,20	14	178	133	112	45	SCD621-1220-2-3-140HA08-HP358	31036238
12,50	14	178	133	112	45	SCD621-1250-2-3-140HA08-HP358	31036239

Continúa en la página siguiente.

MEGA-Speed-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD62 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,80	14	178	133	112	45	SCD621-1280-2-3-140HA08-HP358	31036240
13,00	14	178	133	112	45	SCD621-1300-2-3-140HA08-HP358	31036241
13,50	14	178	133	112	45	SCD621-1350-2-3-140HA08-HP358	31036242
13,80	14	178	133	112	45	SCD621-1380-2-3-140HA08-HP358	31036243
14,00	14	178	133	112	45	SCD621-1400-2-3-140HA08-HP358	31036244
14,20	16	203	152	128	48	SCD621-1420-2-3-140HA08-HP358	31036245
14,50	16	203	152	128	48	SCD621-1450-2-3-140HA08-HP358	31036246
14,80	16	203	152	128	48	SCD621-1480-2-3-140HA08-HP358	31036247
15,00	16	203	152	128	48	SCD621-1500-2-3-140HA08-HP358	31036248
15,20	16	203	152	128	48	SCD621-1520-2-3-140HA08-HP358	31036249
15,50	16	203	152	128	48	SCD621-1550-2-3-140HA08-HP358	31036250
15,80	16	203	152	128	48	SCD621-1580-2-3-140HA08-HP358	31036251
16,00	16	203	152	128	48	SCD621-1600-2-3-140HA08-HP358	31036252
16,50	18	222	171	144	48	SCD621-1650-2-3-140HA08-HP358	31036253
16,80	18	222	171	144	48	SCD621-1680-2-3-140HA08-HP358	31036254
17,00	18	222	171	144	48	SCD621-1700-2-3-140HA08-HP358	31036255
17,50	18	222	171	144	48	SCD621-1750-2-3-140HA08-HP358	31036256
17,80	18	222	171	144	48	SCD621-1780-2-3-140HA08-HP358	31036257
18,00	18	222	171	144	48	SCD621-1800-2-3-140HA08-HP358	31036258
18,50	20	243	190	160	50	SCD621-1850-2-3-140HA08-HP358	31036259
18,80	20	243	190	160	50	SCD621-1880-2-3-140HA08-HP358	31036260
19,00	20	243	190	160	50	SCD621-1900-2-3-140HA08-HP358	31036261
19,50	20	243	190	160	50	SCD621-1950-2-3-140HA08-HP358	31036262
19,80	20	243	190	160	50	SCD621-1980-2-3-140HA08-HP358	31036263
20,00	20	243	190	160	50	SCD621-2000-2-3-140HA08-HP358	31036264

Medidas en mm.

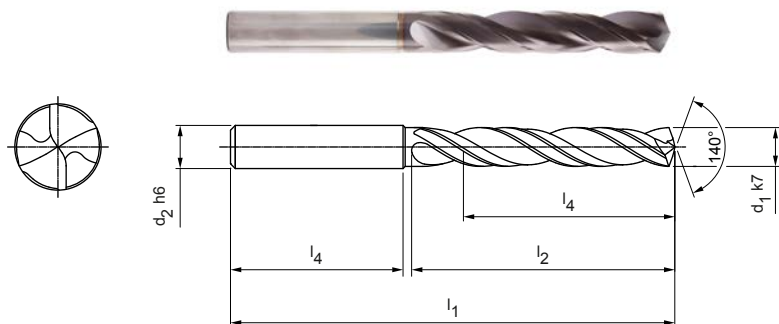
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

MEGA-Quadro-Drill-Plus

Broca helicoidal de metal duro
 SCD61 (5xD), suministro de refrigerante exterior,
 producto sucesor de la MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ejecución:
 Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 8
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de biseles guía: 4
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	Especificación	Referencia
3,00	6	66	28	23	36	SCD610-0300-2-4-140HA05-HP358	31052631
3,10	6	66	28	23	36	SCD610-0310-2-4-140HA05-HP358	31052632
3,20	6	66	28	23	36	SCD610-0320-2-4-140HA05-HP358	31052633
3,30	6	66	28	23	36	SCD610-0330-2-4-140HA05-HP358	31052634
3,40	6	66	28	23	36	SCD610-0340-2-4-140HA05-HP358	31052635
3,50	6	66	28	23	36	SCD610-0350-2-4-140HA05-HP358	31052636
3,60	6	66	28	23	36	SCD610-0360-2-4-140HA05-HP358	31052637
3,70	6	66	28	23	36	SCD610-0370-2-4-140HA05-HP358	31052638
3,80	6	74	36	29	36	SCD610-0380-2-4-140HA05-HP358	31052639
3,90	6	74	36	29	36	SCD610-0390-2-4-140HA05-HP358	31052640
4,00	6	74	36	29	36	SCD610-0400-2-4-140HA05-HP358	31052641
4,10	6	74	36	29	36	SCD610-0410-2-4-140HA05-HP358	31052642
4,20	6	74	36	29	36	SCD610-0420-2-4-140HA05-HP358	31052643
4,30	6	74	36	29	36	SCD610-0430-2-4-140HA05-HP358	31052644
4,40	6	74	36	29	36	SCD610-0440-2-4-140HA05-HP358	31052645
4,50	6	74	36	29	36	SCD610-0450-2-4-140HA05-HP358	31052646
4,60	6	74	36	29	36	SCD610-0460-2-4-140HA05-HP358	31052647
4,70	6	74	36	29	36	SCD610-0470-2-4-140HA05-HP358	31052648
4,80	6	82	44	35	36	SCD610-0480-2-4-140HA05-HP358	31052649
4,90	6	82	44	35	36	SCD610-0490-2-4-140HA05-HP358	31052650
5,00	6	82	44	35	36	SCD610-0500-2-4-140HA05-HP358	31052651
5,10	6	82	44	35	36	SCD610-0510-2-4-140HA05-HP358	31052652
5,20	6	82	44	35	36	SCD610-0520-2-4-140HA05-HP358	31052653
5,30	6	82	44	35	36	SCD610-0530-2-4-140HA05-HP358	31052654
5,40	6	82	44	35	36	SCD610-0540-2-4-140HA05-HP358	31052655
5,50	6	82	44	35	36	SCD610-0550-2-4-140HA05-HP358	31052656
5,60	6	82	44	35	36	SCD610-0560-2-4-140HA05-HP358	31052657
5,70	6	82	44	35	36	SCD610-0570-2-4-140HA05-HP358	31052658
5,80	6	82	44	35	36	SCD610-0580-2-4-140HA05-HP358	31052659
5,90	6	82	44	35	36	SCD610-0590-2-4-140HA05-HP358	31052660
6,00	6	82	44	35	36	SCD610-0600-2-4-140HA05-HP358	31052661
6,10	8	91	53	43	36	SCD610-0610-2-4-140HA05-HP358	31052662
6,20	8	91	53	43	36	SCD610-0620-2-4-140HA05-HP358	31052663
6,30	8	91	53	43	36	SCD610-0630-2-4-140HA05-HP358	31052664
6,40	8	91	53	43	36	SCD610-0640-2-4-140HA05-HP358	31052665
6,50	8	91	53	43	36	SCD610-0650-2-4-140HA05-HP358	31052666

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (5xD), suministro de refrigerante exterior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	91	53	43	36	SCD610-0660-2-4-140HA05-HP358	31052667
6,70	8	91	53	43	36	SCD610-0670-2-4-140HA05-HP358	31052668
6,80	8	91	53	43	36	SCD610-0680-2-4-140HA05-HP358	31052669
6,90	8	91	53	43	36	SCD610-0690-2-4-140HA05-HP358	31052670
7,00	8	91	53	43	36	SCD610-0700-2-4-140HA05-HP358	31052671
7,10	8	91	53	43	36	SCD610-0710-2-4-140HA05-HP358	31052672
7,20	8	91	53	43	36	SCD610-0720-2-4-140HA05-HP358	31052673
7,30	8	91	53	43	36	SCD610-0730-2-4-140HA05-HP358	31052674
7,40	8	91	53	43	36	SCD610-0740-2-4-140HA05-HP358	31052675
7,50	8	91	53	43	36	SCD610-0750-2-4-140HA05-HP358	31052676
7,60	8	91	53	43	36	SCD610-0760-2-4-140HA05-HP358	31052677
7,70	8	91	53	43	36	SCD610-0770-2-4-140HA05-HP358	31052678
7,80	8	91	53	43	36	SCD610-0780-2-4-140HA05-HP358	31052679
7,90	8	91	53	43	36	SCD610-0790-2-4-140HA05-HP358	31052680
8,00	8	91	53	43	36	SCD610-0800-2-4-140HA05-HP358	31052681
8,10	10	103	61	49	40	SCD610-0810-2-4-140HA05-HP358	31052682
8,20	10	103	61	49	40	SCD610-0820-2-4-140HA05-HP358	31052683
8,30	10	103	61	49	40	SCD610-0830-2-4-140HA05-HP358	31052684
8,40	10	103	61	49	40	SCD610-0840-2-4-140HA05-HP358	31052685
8,50	10	103	61	49	40	SCD610-0850-2-4-140HA05-HP358	31052686
8,60	10	103	61	49	40	SCD610-0860-2-4-140HA05-HP358	31052687
8,70	10	103	61	49	40	SCD610-0870-2-4-140HA05-HP358	31052688
8,80	10	103	61	49	40	SCD610-0880-2-4-140HA05-HP358	31052689
8,90	10	103	61	49	40	SCD610-0890-2-4-140HA05-HP358	31052690
9,00	10	103	61	49	40	SCD610-0900-2-4-140HA05-HP358	31052691
9,10	10	103	61	49	40	SCD610-0910-2-4-140HA05-HP358	31052692
9,20	10	103	61	49	40	SCD610-0920-2-4-140HA05-HP358	31052693
9,30	10	103	61	49	40	SCD610-0930-2-4-140HA05-HP358	31052694
9,40	10	103	61	49	40	SCD610-0940-2-4-140HA05-HP358	31052695
9,50	10	103	61	49	40	SCD610-0950-2-4-140HA05-HP358	31052696
9,60	10	103	61	49	40	SCD610-0960-2-4-140HA05-HP358	31052697
9,70	10	103	61	49	40	SCD610-0970-2-4-140HA05-HP358	31052698
9,80	10	103	61	49	40	SCD610-0980-2-4-140HA05-HP358	31052699
9,90	10	103	61	49	40	SCD610-0990-2-4-140HA05-HP358	31052700
10,00	10	103	61	49	40	SCD610-1000-2-4-140HA05-HP358	31052701
10,10	12	118	71	56	45	SCD610-1010-2-4-140HA05-HP358	31052702
10,20	12	118	71	56	45	SCD610-1020-2-4-140HA05-HP358	31052703
10,30	12	118	71	56	45	SCD610-1030-2-4-140HA05-HP358	31052704
10,40	12	118	71	56	45	SCD610-1040-2-4-140HA05-HP358	31052705
10,50	12	118	71	56	45	SCD610-1050-2-4-140HA05-HP358	31052706
10,60	12	118	71	56	45	SCD610-1060-2-4-140HA05-HP358	31052707
10,70	12	118	71	56	45	SCD610-1070-2-4-140HA05-HP358	31052708
10,80	12	118	71	56	45	SCD610-1080-2-4-140HA05-HP358	31052709
10,90	12	118	71	56	45	SCD610-1090-2-4-140HA05-HP358	31052710
11,00	12	118	71	56	45	SCD610-1100-2-4-140HA05-HP358	31052711
11,10	12	118	71	56	45	SCD610-1110-2-4-140HA05-HP358	31052712
11,20	12	118	71	56	45	SCD610-1120-2-4-140HA05-HP358	31052713
11,30	12	118	71	56	45	SCD610-1130-2-4-140HA05-HP358	31052714
11,40	12	118	71	56	45	SCD610-1140-2-4-140HA05-HP358	31052715
11,50	12	118	71	56	45	SCD610-1150-2-4-140HA05-HP358	31052716
11,60	12	118	71	56	45	SCD610-1160-2-4-140HA05-HP358	31052717
11,70	12	118	71	56	45	SCD610-1170-2-4-140HA05-HP358	31052718
11,80	12	118	71	56	45	SCD610-1180-2-4-140HA05-HP358	31052719
11,90	12	118	71	56	45	SCD610-1190-2-4-140HA05-HP358	31052720
12,00	12	118	71	56	45	SCD610-1200-2-4-140HA05-HP358	31052721
12,50	14	124	77	60	45	SCD610-1250-2-4-140HA05-HP358	31052722
12,80	14	124	77	60	45	SCD610-1280-2-4-140HA05-HP358	31052723

MEGA-Quadro-Drill-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (5xD), suministro de refrigerante exterior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
13,00	14	124	77	60	45	SCD610-1300-2-4-140HA05-HP358	31052724
13,50	14	124	77	60	45	SCD610-1350-2-4-140HA05-HP358	31052725
13,80	14	124	77	60	45	SCD610-1380-2-4-140HA05-HP358	31052726
14,00	14	124	77	60	45	SCD610-1400-2-4-140HA05-HP358	31052727
14,50	16	133	83	63	48	SCD610-1450-2-4-140HA05-HP358	31052728
14,80	16	133	83	63	48	SCD610-1480-2-4-140HA05-HP358	31052729
15,00	16	133	83	63	48	SCD610-1500-2-4-140HA05-HP358	31052730
15,50	16	133	83	63	48	SCD610-1550-2-4-140HA05-HP358	31052731
15,80	16	133	83	63	48	SCD610-1580-2-4-140HA05-HP358	31052732
16,00	16	133	83	63	48	SCD610-1600-2-4-140HA05-HP358	31052733
16,50	18	143	93	71	48	SCD610-1650-2-4-140HA05-HP358	31052734
16,80	18	143	93	71	48	SCD610-1680-2-4-140HA05-HP358	31052735
17,00	18	143	93	71	48	SCD610-1700-2-4-140HA05-HP358	31052736
17,50	18	143	93	71	48	SCD610-1750-2-4-140HA05-HP358	31052737
17,80	18	143	93	71	48	SCD610-1780-2-4-140HA05-HP358	31052738
18,00	18	143	93	71	48	SCD610-1800-2-4-140HA05-HP358	31052739
18,50	20	153	101	77	50	SCD610-1850-2-4-140HA05-HP358	31052740
18,80	20	153	101	77	50	SCD610-1880-2-4-140HA05-HP358	31052741
19,00	20	153	101	77	50	SCD610-1900-2-4-140HA05-HP358	31052742
19,50	20	153	101	77	50	SCD610-1950-2-4-140HA05-HP358	31052743
19,80	20	153	101	77	50	SCD610-1980-2-4-140HA05-HP358	31052744
20,00	20	153	101	77	50	SCD610-2000-2-4-140HA05-HP358	31052745

Medidas en mm.

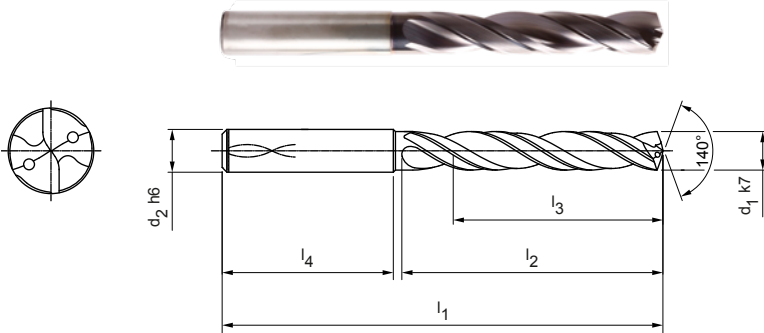
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

MEGA-Quadro-Drill-Plus

Broca helicoidal de metal duro
 SCD61 (5xD), suministro de refrigerante interior,
 producto sucesor de la MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ejecución:
 Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 8
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de bisel guía: 4
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	Especificación	Referencia
3,00	6	66	28	23	36	SCD611-0300-2-4-140HA05-HP358	31052795
3,10	6	66	28	23	36	SCD611-0310-2-4-140HA05-HP358	31052796
3,20	6	66	28	23	36	SCD611-0320-2-4-140HA05-HP358	31052797
3,30	6	66	28	23	36	SCD611-0330-2-4-140HA05-HP358	31052798
3,40	6	66	28	23	36	SCD611-0340-2-4-140HA05-HP358	31052799
3,50	6	66	28	23	36	SCD611-0350-2-4-140HA05-HP358	31052800
3,60	6	66	28	23	36	SCD611-0360-2-4-140HA05-HP358	31052801
3,70	6	66	28	23	36	SCD611-0370-2-4-140HA05-HP358	31052802
3,80	6	74	36	29	36	SCD611-0380-2-4-140HA05-HP358	31052803
3,90	6	74	36	29	36	SCD611-0390-2-4-140HA05-HP358	31052804
4,00	6	74	36	29	36	SCD611-0400-2-4-140HA05-HP358	31052805
4,10	6	74	36	29	36	SCD611-0410-2-4-140HA05-HP358	31052806
4,20	6	74	36	29	36	SCD611-0420-2-4-140HA05-HP358	31052807
4,30	6	74	36	29	36	SCD611-0430-2-4-140HA05-HP358	31052808
4,40	6	74	36	29	36	SCD611-0440-2-4-140HA05-HP358	31052809
4,50	6	74	36	29	36	SCD611-0450-2-4-140HA05-HP358	31052810
4,60	6	74	36	29	36	SCD611-0460-2-4-140HA05-HP358	31052811
4,70	6	74	36	29	36	SCD611-0470-2-4-140HA05-HP358	31052812
4,80	6	82	44	35	36	SCD611-0480-2-4-140HA05-HP358	31052813
4,90	6	82	44	35	36	SCD611-0490-2-4-140HA05-HP358	31052814
5,00	6	82	44	35	36	SCD611-0500-2-4-140HA05-HP358	31052815
5,10	6	82	44	35	36	SCD611-0510-2-4-140HA05-HP358	31052816
5,20	6	82	44	35	36	SCD611-0520-2-4-140HA05-HP358	31052817
5,30	6	82	44	35	36	SCD611-0530-2-4-140HA05-HP358	31052818
5,40	6	82	44	35	36	SCD611-0540-2-4-140HA05-HP358	31052819
5,50	6	82	44	35	36	SCD611-0550-2-4-140HA05-HP358	31052820
5,60	6	82	44	35	36	SCD611-0560-2-4-140HA05-HP358	31052821
5,70	6	82	44	35	36	SCD611-0570-2-4-140HA05-HP358	31052822
5,80	6	82	44	35	36	SCD611-0580-2-4-140HA05-HP358	31052823
5,90	6	82	44	35	36	SCD611-0590-2-4-140HA05-HP358	31052824
6,00	6	82	44	35	36	SCD611-0600-2-4-140HA05-HP358	31052825
6,10	8	91	53	43	36	SCD611-0610-2-4-140HA05-HP358	31052826
6,20	8	91	53	43	36	SCD611-0620-2-4-140HA05-HP358	31052827
6,30	8	91	53	43	36	SCD611-0630-2-4-140HA05-HP358	31052828
6,40	8	91	53	43	36	SCD611-0640-2-4-140HA05-HP358	31052829
6,50	8	91	53	43	36	SCD611-0650-2-4-140HA05-HP358	31052830

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	91	53	43	36	SCD611-0660-2-4-140HA05-HP358	31052831
6,70	8	91	53	43	36	SCD611-0670-2-4-140HA05-HP358	31052832
6,80	8	91	53	43	36	SCD611-0680-2-4-140HA05-HP358	31052833
6,90	8	91	53	43	36	SCD611-0690-2-4-140HA05-HP358	31052834
7,00	8	91	53	43	36	SCD611-0700-2-4-140HA05-HP358	31052835
7,10	8	91	53	43	36	SCD611-0710-2-4-140HA05-HP358	31052836
7,20	8	91	53	43	36	SCD611-0720-2-4-140HA05-HP358	31052837
7,30	8	91	53	43	36	SCD611-0730-2-4-140HA05-HP358	31052838
7,40	8	91	53	43	36	SCD611-0740-2-4-140HA05-HP358	31052839
7,50	8	91	53	43	36	SCD611-0750-2-4-140HA05-HP358	31052840
7,60	8	91	53	43	36	SCD611-0760-2-4-140HA05-HP358	31052841
7,70	8	91	53	43	36	SCD611-0770-2-4-140HA05-HP358	31052842
7,80	8	91	53	43	36	SCD611-0780-2-4-140HA05-HP358	31052843
7,90	8	91	53	43	36	SCD611-0790-2-4-140HA05-HP358	31052844
8,00	8	91	53	43	36	SCD611-0800-2-4-140HA05-HP358	31052845
8,10	10	103	61	49	40	SCD611-0810-2-4-140HA05-HP358	31052846
8,20	10	103	61	49	40	SCD611-0820-2-4-140HA05-HP358	31052847
8,30	10	103	61	49	40	SCD611-0830-2-4-140HA05-HP358	31052848
8,40	10	103	61	49	40	SCD611-0840-2-4-140HA05-HP358	31052849
8,50	10	103	61	49	40	SCD611-0850-2-4-140HA05-HP358	31052850
8,60	10	103	61	49	40	SCD611-0860-2-4-140HA05-HP358	31052851
8,70	10	103	61	49	40	SCD611-0870-2-4-140HA05-HP358	31052852
8,80	10	103	61	49	40	SCD611-0880-2-4-140HA05-HP358	31052853
8,90	10	103	61	49	40	SCD611-0890-2-4-140HA05-HP358	31052854
9,00	10	103	61	49	40	SCD611-0900-2-4-140HA05-HP358	31052855
9,10	10	103	61	49	40	SCD611-0910-2-4-140HA05-HP358	31052856
9,20	10	103	61	49	40	SCD611-0920-2-4-140HA05-HP358	31052857
9,30	10	103	61	49	40	SCD611-0930-2-4-140HA05-HP358	31052858
9,40	10	103	61	49	40	SCD611-0940-2-4-140HA05-HP358	31052859
9,50	10	103	61	49	40	SCD611-0950-2-4-140HA05-HP358	31052860
9,60	10	103	61	49	40	SCD611-0960-2-4-140HA05-HP358	31052861
9,70	10	103	61	49	40	SCD611-0970-2-4-140HA05-HP358	31052862
9,80	10	103	61	49	40	SCD611-0980-2-4-140HA05-HP358	31052863
9,90	10	103	61	49	40	SCD611-0990-2-4-140HA05-HP358	31052864
10,00	10	103	61	49	40	SCD611-1000-2-4-140HA05-HP358	31052865
10,10	12	118	71	56	45	SCD611-1010-2-4-140HA05-HP358	31052866
10,20	12	118	71	56	45	SCD611-1020-2-4-140HA05-HP358	31052867
10,30	12	118	71	56	45	SCD611-1030-2-4-140HA05-HP358	31052868
10,40	12	118	71	56	45	SCD611-1040-2-4-140HA05-HP358	31052869
10,50	12	118	71	56	45	SCD611-1050-2-4-140HA05-HP358	31052870
10,60	12	118	71	56	45	SCD611-1060-2-4-140HA05-HP358	31052871
10,70	12	118	71	56	45	SCD611-1070-2-4-140HA05-HP358	31052872
10,80	12	118	71	56	45	SCD611-1080-2-4-140HA05-HP358	31052873
10,90	12	118	71	56	45	SCD611-1090-2-4-140HA05-HP358	31052874
11,00	12	118	71	56	45	SCD611-1100-2-4-140HA05-HP358	31052875
11,10	12	118	71	56	45	SCD611-1110-2-4-140HA05-HP358	31052876
11,20	12	118	71	56	45	SCD611-1120-2-4-140HA05-HP358	31052877
11,30	12	118	71	56	45	SCD611-1130-2-4-140HA05-HP358	31052878
11,40	12	118	71	56	45	SCD611-1140-2-4-140HA05-HP358	31052879
11,50	12	118	71	56	45	SCD611-1150-2-4-140HA05-HP358	31052880
11,60	12	118	71	56	45	SCD611-1160-2-4-140HA05-HP358	31052881
11,70	12	118	71	56	45	SCD611-1170-2-4-140HA05-HP358	31052882
11,80	12	118	71	56	45	SCD611-1180-2-4-140HA05-HP358	31052883
11,90	12	118	71	56	45	SCD611-1190-2-4-140HA05-HP358	31052884
12,00	12	118	71	56	45	SCD611-1200-2-4-140HA05-HP358	31052885
12,50	14	124	77	60	45	SCD611-1250-2-4-140HA05-HP358	31052886
12,80	14	124	77	60	45	SCD611-1280-2-4-140HA05-HP358	31052887

Continúa en la página siguiente.

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
13,00	14	124	77	60	45	SCD611-1300-2-4-140HA05-HP358	31052888
13,50	14	124	77	60	45	SCD611-1350-2-4-140HA05-HP358	31052889
13,80	14	124	77	60	45	SCD611-1380-2-4-140HA05-HP358	31052890
14,00	14	124	77	60	45	SCD611-1400-2-4-140HA05-HP358	31052891
14,50	16	133	83	63	48	SCD611-1450-2-4-140HA05-HP358	31052892
14,80	16	133	83	63	48	SCD611-1480-2-4-140HA05-HP358	31052893
15,00	16	133	83	63	48	SCD611-1500-2-4-140HA05-HP358	31052894
15,50	16	133	83	63	48	SCD611-1550-2-4-140HA05-HP358	31052895
15,80	16	133	83	63	48	SCD611-1580-2-4-140HA05-HP358	31052896
16,00	16	133	83	63	48	SCD611-1600-2-4-140HA05-HP358	31052897
16,50	18	143	93	71	48	SCD611-1650-2-4-140HA05-HP358	31052898
16,80	18	143	93	71	48	SCD611-1680-2-4-140HA05-HP358	31052899
17,00	18	143	93	71	48	SCD611-1700-2-4-140HA05-HP358	31052900
17,50	18	143	93	71	48	SCD611-1750-2-4-140HA05-HP358	31052901
17,80	18	143	93	71	48	SCD611-1780-2-4-140HA05-HP358	31052902
18,00	18	143	93	71	48	SCD611-1800-2-4-140HA05-HP358	31052903
18,50	20	153	101	77	50	SCD611-1850-2-4-140HA05-HP358	31052904
18,80	20	153	101	77	50	SCD611-1880-2-4-140HA05-HP358	31052905
19,00	20	153	101	77	50	SCD611-1900-2-4-140HA05-HP358	31052906
19,50	20	153	101	77	50	SCD611-1950-2-4-140HA05-HP358	31052907
19,80	20	153	101	77	50	SCD611-1980-2-4-140HA05-HP358	31052908
20,00	20	153	101	77	50	SCD611-2000-2-4-140HA05-HP358	31052909

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

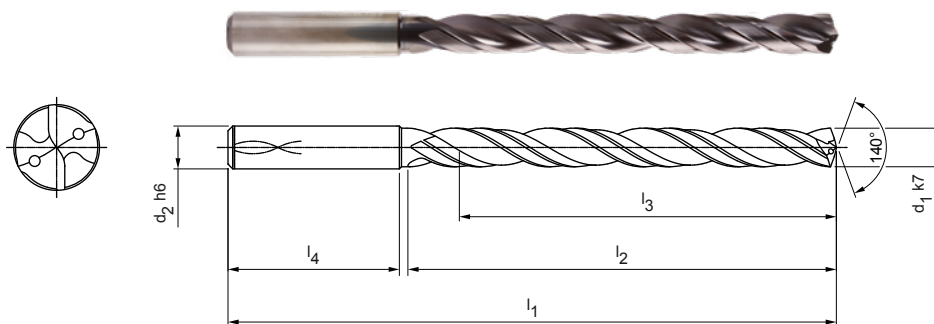
MEGA-Quadro-Drill-Plus

Broca helicoidal de metal duro

SCD61 (8xD), suministro de refrigerante interior, producto sucesor de la MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ejecución:

Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 8
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de bisel guía: 4
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
3,00	6	72	34	29	36	SCD611-0300-2-4-140HA08-HP358	31052910
3,10	6	72	34	29	36	SCD611-0310-2-4-140HA08-HP358	31052911
3,20	6	72	34	29	36	SCD611-0320-2-4-140HA08-HP358	31052912
3,30	6	72	34	29	36	SCD611-0330-2-4-140HA08-HP358	31052913
3,40	6	72	34	29	36	SCD611-0340-2-4-140HA08-HP358	31052914
3,50	6	72	34	29	36	SCD611-0350-2-4-140HA08-HP358	31052915
3,60	6	72	34	29	36	SCD611-0360-2-4-140HA08-HP358	31052916
3,70	6	72	34	29	36	SCD611-0370-2-4-140HA08-HP358	31052917
3,80	6	81	43	36	36	SCD611-0380-2-4-140HA08-HP358	31052918
3,90	6	81	43	36	36	SCD611-0390-2-4-140HA08-HP358	31052919
4,00	6	81	43	36	36	SCD611-0400-2-4-140HA08-HP358	31052920
4,10	6	81	43	36	36	SCD611-0410-2-4-140HA08-HP358	31052921
4,20	6	81	43	36	36	SCD611-0420-2-4-140HA08-HP358	31052922
4,30	6	81	43	36	36	SCD611-0430-2-4-140HA08-HP358	31052923
4,40	6	81	43	36	36	SCD611-0440-2-4-140HA08-HP358	31052924
4,50	6	81	43	36	36	SCD611-0450-2-4-140HA08-HP358	31052925
4,60	6	81	43	36	36	SCD611-0460-2-4-140HA08-HP358	31052926
4,70	6	81	43	36	36	SCD611-0470-2-4-140HA08-HP358	31052927
4,80	6	95	57	48	36	SCD611-0480-2-4-140HA08-HP358	31052928
4,90	6	95	57	48	36	SCD611-0490-2-4-140HA08-HP358	31052929
5,00	6	95	57	48	36	SCD611-0500-2-4-140HA08-HP358	31052930
5,10	6	95	57	48	36	SCD611-0510-2-4-140HA08-HP358	31052931
5,20	6	95	57	48	36	SCD611-0520-2-4-140HA08-HP358	31052932
5,30	6	95	57	48	36	SCD611-0530-2-4-140HA08-HP358	31052933
5,40	6	95	57	48	36	SCD611-0540-2-4-140HA08-HP358	31052934
5,50	6	95	57	48	36	SCD611-0550-2-4-140HA08-HP358	31052935
5,60	6	95	57	48	36	SCD611-0560-2-4-140HA08-HP358	31052936
5,70	6	95	57	48	36	SCD611-0570-2-4-140HA08-HP358	31052937
5,80	6	95	57	48	36	SCD611-0580-2-4-140HA08-HP358	31052938
5,90	6	95	57	48	36	SCD611-0590-2-4-140HA08-HP358	31052939
6,00	6	95	57	48	36	SCD611-0600-2-4-140HA08-HP358	31052940
6,10	8	114	76	64	36	SCD611-0610-2-4-140HA08-HP358	31052941
6,20	8	114	76	64	36	SCD611-0620-2-4-140HA08-HP358	31052942
6,30	8	114	76	64	36	SCD611-0630-2-4-140HA08-HP358	31052943
6,40	8	114	76	64	36	SCD611-0640-2-4-140HA08-HP358	31052944
6,50	8	114	76	64	36	SCD611-0650-2-4-140HA08-HP358	31052945

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	114	76	64	36	SCD611-0660-2-4-140HA08-HP358	31052946
6,70	8	114	76	64	36	SCD611-0670-2-4-140HA08-HP358	31052947
6,80	8	114	76	64	36	SCD611-0680-2-4-140HA08-HP358	31052948
6,90	8	114	76	64	36	SCD611-0690-2-4-140HA08-HP358	31052949
7,00	8	114	76	64	36	SCD611-0700-2-4-140HA08-HP358	31052950
7,10	8	114	76	64	36	SCD611-0710-2-4-140HA08-HP358	31052951
7,20	8	114	76	64	36	SCD611-0720-2-4-140HA08-HP358	31052952
7,30	8	114	76	64	36	SCD611-0730-2-4-140HA08-HP358	31052953
7,40	8	114	76	64	36	SCD611-0740-2-4-140HA08-HP358	31052954
7,50	8	114	76	64	36	SCD611-0750-2-4-140HA08-HP358	31052955
7,60	8	114	76	64	36	SCD611-0760-2-4-140HA08-HP358	31052956
7,70	8	114	76	64	36	SCD611-0770-2-4-140HA08-HP358	31052957
7,80	8	114	76	64	36	SCD611-0780-2-4-140HA08-HP358	31052958
7,90	8	114	76	64	36	SCD611-0790-2-4-140HA08-HP358	31052959
8,00	8	114	76	64	36	SCD611-0800-2-4-140HA08-HP358	31052960
8,10	10	142	95	80	40	SCD611-0810-2-4-140HA08-HP358	31052961
8,20	10	142	95	80	40	SCD611-0820-2-4-140HA08-HP358	31052962
8,30	10	142	95	80	40	SCD611-0830-2-4-140HA08-HP358	31052963
8,40	10	142	95	80	40	SCD611-0840-2-4-140HA08-HP358	31052964
8,50	10	142	95	80	40	SCD611-0850-2-4-140HA08-HP358	31052965
8,60	10	142	95	80	40	SCD611-0860-2-4-140HA08-HP358	31052966
8,70	10	142	95	80	40	SCD611-0870-2-4-140HA08-HP358	31052967
8,80	10	142	95	80	40	SCD611-0880-2-4-140HA08-HP358	31052968
8,90	10	142	95	80	40	SCD611-0890-2-4-140HA08-HP358	31052969
9,00	10	142	95	80	40	SCD611-0900-2-4-140HA08-HP358	31052970
9,10	10	142	95	80	40	SCD611-0910-2-4-140HA08-HP358	31052971
9,20	10	142	95	80	40	SCD611-0920-2-4-140HA08-HP358	31052972
9,30	10	142	95	80	40	SCD611-0930-2-4-140HA08-HP358	31052973
9,40	10	142	95	80	40	SCD611-0940-2-4-140HA08-HP358	31052974
9,50	10	142	95	80	40	SCD611-0950-2-4-140HA08-HP358	31052975
9,60	10	142	95	80	40	SCD611-0960-2-4-140HA08-HP358	31052976
9,70	10	142	95	80	40	SCD611-0970-2-4-140HA08-HP358	31052977
9,80	10	142	95	80	40	SCD611-0980-2-4-140HA08-HP358	31052978
9,90	10	142	95	80	40	SCD611-0990-2-4-140HA08-HP358	31052979
10,00	10	142	95	80	40	SCD611-1000-2-4-140HA08-HP358	31052980
10,10	12	162	114	96	45	SCD611-1010-2-4-140HA08-HP358	31052981
10,20	12	162	114	96	45	SCD611-1020-2-4-140HA08-HP358	31052982
10,30	12	162	114	96	45	SCD611-1030-2-4-140HA08-HP358	31052983
10,40	12	162	114	96	45	SCD611-1040-2-4-140HA08-HP358	31052984
10,50	12	162	114	96	45	SCD611-1050-2-4-140HA08-HP358	31052985
10,60	12	162	114	96	45	SCD611-1060-2-4-140HA08-HP358	31052986
10,70	12	162	114	96	45	SCD611-1070-2-4-140HA08-HP358	31052987
10,80	12	162	114	96	45	SCD611-1080-2-4-140HA08-HP358	31052988
10,90	12	162	114	96	45	SCD611-1090-2-4-140HA08-HP358	31052989
11,00	12	162	114	96	45	SCD611-1100-2-4-140HA08-HP358	31052990
11,10	12	162	114	96	45	SCD611-1110-2-4-140HA08-HP358	31052991
11,20	12	162	114	96	45	SCD611-1120-2-4-140HA08-HP358	31052992
11,30	12	162	114	96	45	SCD611-1130-2-4-140HA08-HP358	31052993
11,40	12	162	114	96	45	SCD611-1140-2-4-140HA08-HP358	31052994
11,50	12	162	114	96	45	SCD611-1150-2-4-140HA08-HP358	31052995
11,60	12	162	114	96	45	SCD611-1160-2-4-140HA08-HP358	31052996
11,70	12	162	114	96	45	SCD611-1170-2-4-140HA08-HP358	31052997
11,80	12	162	114	96	45	SCD611-1180-2-4-140HA08-HP358	31052998
11,90	12	162	114	96	45	SCD611-1190-2-4-140HA08-HP358	31052999
12,00	12	162	114	96	45	SCD611-1200-2-4-140HA08-HP358	31053000
12,50	14	178	133	112	45	SCD611-1250-2-4-140HA08-HP358	31053001
12,80	14	178	133	112	45	SCD611-1280-2-4-140HA08-HP358	31053002

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
13,00	14	178	133	112	45	SCD611-1300-2-4-140HA08-HP358	31053003
13,50	14	178	133	112	45	SCD611-1350-2-4-140HA08-HP358	31053004
13,80	14	178	133	112	45	SCD611-1380-2-4-140HA08-HP358	31053005
14,00	14	178	133	112	45	SCD611-1400-2-4-140HA08-HP358	31053006
14,50	16	203	152	128	48	SCD611-1450-2-4-140HA08-HP358	31053007
14,80	16	203	152	128	48	SCD611-1480-2-4-140HA08-HP358	31053008
15,00	16	203	152	128	48	SCD611-1500-2-4-140HA08-HP358	31053009
15,50	16	203	152	128	48	SCD611-1550-2-4-140HA08-HP358	31053010
15,80	16	203	152	128	48	SCD611-1580-2-4-140HA08-HP358	31053011
16,00	16	203	152	128	48	SCD611-1600-2-4-140HA08-HP358	31053012
16,50	18	222	171	144	48	SCD611-1650-2-4-140HA08-HP358	31053013
16,80	18	222	171	144	48	SCD611-1680-2-4-140HA08-HP358	31053014
17,00	18	222	171	144	48	SCD611-1700-2-4-140HA08-HP358	31053015
17,50	18	222	171	144	48	SCD611-1750-2-4-140HA08-HP358	31053016
17,80	18	222	171	144	48	SCD611-1780-2-4-140HA08-HP358	31053017
18,00	18	222	171	144	48	SCD611-1800-2-4-140HA08-HP358	31053018
18,50	20	243	190	160	50	SCD611-1850-2-4-140HA08-HP358	31053019
18,80	20	243	190	160	50	SCD611-1880-2-4-140HA08-HP358	31053020
19,00	20	243	190	160	50	SCD611-1900-2-4-140HA08-HP358	31053021
19,50	20	243	190	160	50	SCD611-1950-2-4-140HA08-HP358	31053022
19,80	20	243	190	160	50	SCD611-1980-2-4-140HA08-HP358	31053023
20,00	20	243	190	160	50	SCD611-2000-2-4-140HA08-HP358	31053024

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

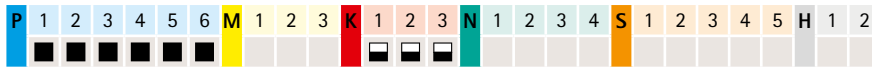
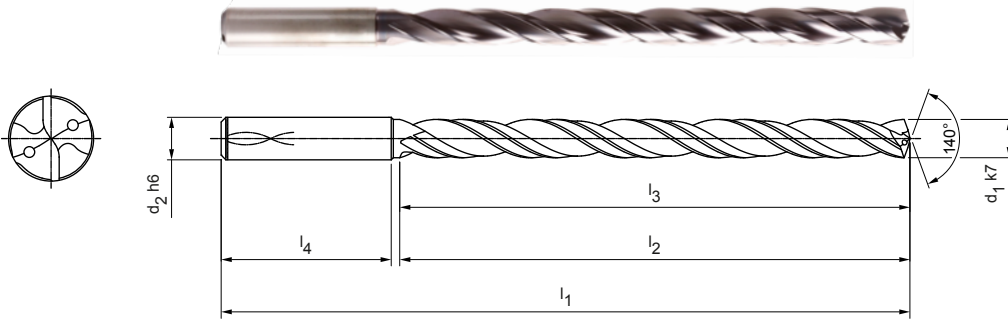
Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

MEGA-Quadro-Drill-Plus

Broca helicoidal de metal duro
 SCD61 (12xD), suministro de refrigerante interior,
 producto sucesor de la MEGA-Quadro-Drill (SCD16)

Ejecución:

Diámetro de broca: 3,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 8
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 2
 Número de biseles guía: 4
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d1 k7	d2 h6	l1	l2	l3	l4	Especificación	Referencia
3,00	6	92	54	48	36	SCD611-0300-2-4-140HA12-HP358	31053025
3,10	6	92	54	48	36	SCD611-0310-2-4-140HA12-HP358	31053026
3,20	6	92	54	48	36	SCD611-0320-2-4-140HA12-HP358	31053027
3,30	6	92	54	48	36	SCD611-0330-2-4-140HA12-HP358	31053028
3,40	6	92	54	48	36	SCD611-0340-2-4-140HA12-HP358	31053029
3,50	6	92	54	48	36	SCD611-0350-2-4-140HA12-HP358	31053030
3,60	6	92	54	48	36	SCD611-0360-2-4-140HA12-HP358	31053031
3,70	6	92	54	48	36	SCD611-0370-2-4-140HA12-HP358	31053032
3,80	6	102	64	58	36	SCD611-0380-2-4-140HA12-HP358	31053033
3,90	6	102	64	58	36	SCD611-0390-2-4-140HA12-HP358	31053034
4,00	6	102	64	58	36	SCD611-0400-2-4-140HA12-HP358	31053035
4,10	6	102	64	58	36	SCD611-0410-2-4-140HA12-HP358	31053036
4,20	6	102	64	58	36	SCD611-0420-2-4-140HA12-HP358	31053037
4,30	6	102	64	58	36	SCD611-0430-2-4-140HA12-HP358	31053038
4,40	6	102	64	58	36	SCD611-0440-2-4-140HA12-HP358	31053039
4,50	6	102	64	58	36	SCD611-0450-2-4-140HA12-HP358	31053040
4,60	6	102	64	58	36	SCD611-0460-2-4-140HA12-HP358	31053041
4,70	6	102	64	58	36	SCD611-0470-2-4-140HA12-HP358	31053042
4,80	6	116	78	70	36	SCD611-0480-2-4-140HA12-HP358	31053043
4,90	6	116	78	70	36	SCD611-0490-2-4-140HA12-HP358	31053044
5,00	6	116	78	70	36	SCD611-0500-2-4-140HA12-HP358	31053045
5,10	6	116	78	70	36	SCD611-0510-2-4-140HA12-HP358	31053046
5,20	6	116	78	70	36	SCD611-0520-2-4-140HA12-HP358	31053047
5,30	6	116	78	70	36	SCD611-0530-2-4-140HA12-HP358	31053048
5,40	6	116	78	70	36	SCD611-0540-2-4-140HA12-HP358	31053049
5,50	6	116	78	70	36	SCD611-0550-2-4-140HA12-HP358	31053050
5,60	6	116	78	70	36	SCD611-0560-2-4-140HA12-HP358	31053051
5,70	6	116	78	70	36	SCD611-0570-2-4-140HA12-HP358	31053052
5,80	6	116	78	70	36	SCD611-0580-2-4-140HA12-HP358	31053053
5,90	6	116	78	70	36	SCD611-0590-2-4-140HA12-HP358	31053054
6,00	6	116	78	70	36	SCD611-0600-2-4-140HA12-HP358	31053055
6,10	8	146	108	94	36	SCD611-0610-2-4-140HA12-HP358	31053056
6,20	8	146	108	94	36	SCD611-0620-2-4-140HA12-HP358	31053057
6,30	8	146	108	94	36	SCD611-0630-2-4-140HA12-HP358	31053058
6,40	8	146	108	94	36	SCD611-0640-2-4-140HA12-HP358	31053059
6,50	8	146	108	94	36	SCD611-0650-2-4-140HA12-HP358	31053060

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
6,60	8	146	108	94	36	SCD611-0660-2-4-140HA12-HP358	31053061
6,70	8	146	108	94	36	SCD611-0670-2-4-140HA12-HP358	31053062
6,80	8	146	108	94	36	SCD611-0680-2-4-140HA12-HP358	31053063
6,90	8	146	108	94	36	SCD611-0690-2-4-140HA12-HP358	31053064
7,00	8	146	108	94	36	SCD611-0700-2-4-140HA12-HP358	31053065
7,10	8	146	108	94	36	SCD611-0710-2-4-140HA12-HP358	31053066
7,20	8	146	108	94	36	SCD611-0720-2-4-140HA12-HP358	31053067
7,30	8	146	108	94	36	SCD611-0730-2-4-140HA12-HP358	31053068
7,40	8	146	108	94	36	SCD611-0740-2-4-140HA12-HP358	31053069
7,50	8	146	108	94	36	SCD611-0750-2-4-140HA12-HP358	31053070
7,60	8	146	108	94	36	SCD611-0760-2-4-140HA12-HP358	31053071
7,70	8	146	108	94	36	SCD611-0770-2-4-140HA12-HP358	31053072
7,80	8	146	108	94	36	SCD611-0780-2-4-140HA12-HP358	31053073
7,90	8	146	108	94	36	SCD611-0790-2-4-140HA12-HP358	31053074
8,00	8	146	108	94	36	SCD611-0800-2-4-140HA12-HP358	31053075
8,10	10	162	120	110	40	SCD611-0810-2-4-140HA12-HP358	31053076
8,20	10	162	120	110	40	SCD611-0820-2-4-140HA12-HP358	31053077
8,30	10	162	120	110	40	SCD611-0830-2-4-140HA12-HP358	31053078
8,40	10	162	120	110	40	SCD611-0840-2-4-140HA12-HP358	31053079
8,50	10	162	120	110	40	SCD611-0850-2-4-140HA12-HP358	31053080
8,60	10	162	120	110	40	SCD611-0860-2-4-140HA12-HP358	31053081
8,70	10	162	120	110	40	SCD611-0870-2-4-140HA12-HP358	31053082
8,80	10	162	120	110	40	SCD611-0880-2-4-140HA12-HP358	31053083
8,90	10	162	120	110	40	SCD611-0890-2-4-140HA12-HP358	31053084
9,00	10	162	120	110	40	SCD611-0900-2-4-140HA12-HP358	31053085
9,10	10	162	120	110	40	SCD611-0910-2-4-140HA12-HP358	31053086
9,20	10	162	120	110	40	SCD611-0920-2-4-140HA12-HP358	31053087
9,30	10	162	120	110	40	SCD611-0930-2-4-140HA12-HP358	31053088
9,40	10	162	120	110	40	SCD611-0940-2-4-140HA12-HP358	31053089
9,50	10	162	120	110	40	SCD611-0950-2-4-140HA12-HP358	31053090
9,60	10	162	120	110	40	SCD611-0960-2-4-140HA12-HP358	31053091
9,70	10	162	120	110	40	SCD611-0970-2-4-140HA12-HP358	31053092
9,80	10	162	120	110	40	SCD611-0980-2-4-140HA12-HP358	31053093
9,90	10	162	120	110	40	SCD611-0990-2-4-140HA12-HP358	31053094
10,00	10	162	120	110	40	SCD611-1000-2-4-140HA12-HP358	31053095
10,10	12	204	156	142	45	SCD611-1010-2-4-140HA12-HP358	31053096
10,20	12	204	156	142	45	SCD611-1020-2-4-140HA12-HP358	31053097
10,30	12	204	156	142	45	SCD611-1030-2-4-140HA12-HP358	31053098
10,40	12	204	156	142	45	SCD611-1040-2-4-140HA12-HP358	31053099
10,50	12	204	156	142	45	SCD611-1050-2-4-140HA12-HP358	31053100
10,60	12	204	156	142	45	SCD611-1060-2-4-140HA12-HP358	31053101
10,70	12	204	156	142	45	SCD611-1070-2-4-140HA12-HP358	31053102
10,80	12	204	156	142	45	SCD611-1080-2-4-140HA12-HP358	31053103
10,90	12	204	156	142	45	SCD611-1090-2-4-140HA12-HP358	31053104
11,00	12	204	156	142	45	SCD611-1100-2-4-140HA12-HP358	31053105
11,10	12	204	156	142	45	SCD611-1110-2-4-140HA12-HP358	31053106
11,20	12	204	156	142	45	SCD611-1120-2-4-140HA12-HP358	31053107
11,30	12	204	156	142	45	SCD611-1130-2-4-140HA12-HP358	31053108
11,40	12	204	156	142	45	SCD611-1140-2-4-140HA12-HP358	31053109
11,50	12	204	156	142	45	SCD611-1150-2-4-140HA12-HP358	31053110
11,60	12	204	156	142	45	SCD611-1160-2-4-140HA12-HP358	31053111
11,70	12	204	156	142	45	SCD611-1170-2-4-140HA12-HP358	31053112
11,80	12	204	156	142	45	SCD611-1180-2-4-140HA12-HP358	31053113
11,90	12	204	156	142	45	SCD611-1190-2-4-140HA12-HP358	31053114
12,00	12	204	156	142	45	SCD611-1200-2-4-140HA12-HP358	31053115
12,50	14	230	182	166	45	SCD611-1250-2-4-140HA12-HP358	31053116
12,80	14	230	182	166	45	SCD611-1280-2-4-140HA12-HP358	31053117

Continúa en la página siguiente.

MEGA-Quadro-Drill | Broca helicoidal de metal duro SCD61 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ k7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
13,00	14	230	182	166	45	SCD611-1300-2-4-140HA12-HP358	31053118
13,50	14	230	182	166	45	SCD611-1350-2-4-140HA12-HP358	31053119
13,80	14	230	182	166	45	SCD611-1380-2-4-140HA12-HP358	31053120
14,00	14	230	182	166	45	SCD611-1400-2-4-140HA12-HP358	31053121
14,50	16	260	208	192	48	SCD611-1450-2-4-140HA12-HP358	31053122
14,80	16	260	208	192	48	SCD611-1480-2-4-140HA12-HP358	31053123
15,00	16	260	208	192	48	SCD611-1500-2-4-140HA12-HP358	31053124
15,50	16	260	208	192	48	SCD611-1550-2-4-140HA12-HP358	31053125
15,80	16	260	208	192	48	SCD611-1580-2-4-140HA12-HP358	31053126
16,00	16	260	208	192	48	SCD611-1600-2-4-140HA12-HP358	31053127
16,50	18	285	234	216	48	SCD611-1650-2-4-140HA12-HP358	31053128
16,80	18	285	234	216	48	SCD611-1680-2-4-140HA12-HP358	31053129
17,00	18	285	234	216	48	SCD611-1700-2-4-140HA12-HP358	31053130
17,50	18	285	234	216	48	SCD611-1750-2-4-140HA12-HP358	31053131
17,80	18	285	234	216	48	SCD611-1780-2-4-140HA12-HP358	31053132
18,00	18	285	234	216	48	SCD611-1800-2-4-140HA12-HP358	31053133
18,50	20	310	258	240	50	SCD611-1850-2-4-140HA12-HP358	31053134
18,80	20	310	258	240	50	SCD611-1880-2-4-140HA12-HP358	31053135
19,00	20	310	258	240	50	SCD611-1900-2-4-140HA12-HP358	31053136
19,50	20	310	258	240	50	SCD611-1950-2-4-140HA12-HP358	31053137
19,80	20	310	258	240	50	SCD611-1980-2-4-140HA12-HP358	31053138
20,00	20	310	258	240	50	SCD611-2000-2-4-140HA12-HP358	31053139

Medidas en mm.

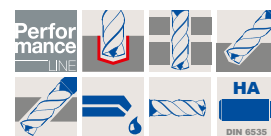
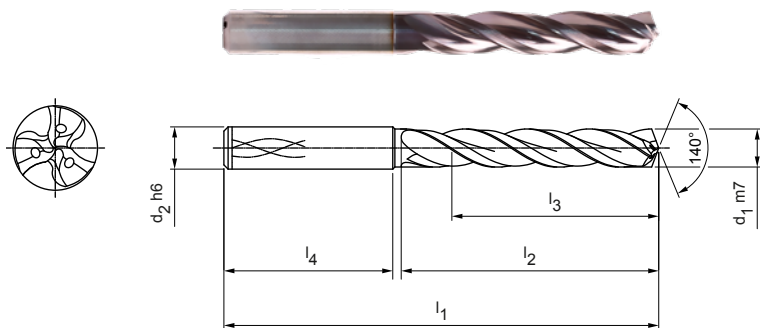
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Uni-Plus

Broca helicoidal de metal duro
SCD63 (5xD), suministro de refrigerante interior,
producto sucesor de la Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ejecución:
Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
Material de corte: HP358
Número de filos: 3
Número de biseles guía: 3
Ángulo de la punta: 140°
Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	74	36	29	36	SCD631-0400-3-3-140HA05-HP358	31037282
4,10	6	74	36	29	36	SCD631-0410-3-3-140HA05-HP358	31037283
4,20	6	74	36	29	36	SCD631-0420-3-3-140HA05-HP358	31037284
4,30	6	74	36	29	36	SCD631-0430-3-3-140HA05-HP358	31037285
4,40	6	74	36	29	36	SCD631-0440-3-3-140HA05-HP358	31037286
4,50	6	74	36	29	36	SCD631-0450-3-3-140HA05-HP358	31037287
4,60	6	74	36	29	36	SCD631-0460-3-3-140HA05-HP358	31037288
4,70	6	74	36	29	36	SCD631-0470-3-3-140HA05-HP358	31037289
4,80	6	82	44	35	36	SCD631-0480-3-3-140HA05-HP358	31037290
4,90	6	82	44	35	36	SCD631-0490-3-3-140HA05-HP358	31037291
5,00	6	82	44	35	36	SCD631-0500-3-3-140HA05-HP358	31037292
5,10	6	82	44	35	36	SCD631-0510-3-3-140HA05-HP358	31037293
5,20	6	82	44	35	36	SCD631-0520-3-3-140HA05-HP358	31037294
5,30	6	82	44	35	36	SCD631-0530-3-3-140HA05-HP358	31037295
5,40	6	82	44	35	36	SCD631-0540-3-3-140HA05-HP358	31037296
5,50	6	82	44	35	36	SCD631-0550-3-3-140HA05-HP358	31037297
5,60	6	82	44	35	36	SCD631-0560-3-3-140HA05-HP358	31037298
5,70	6	82	44	35	36	SCD631-0570-3-3-140HA05-HP358	31037299
5,80	6	82	44	35	36	SCD631-0580-3-3-140HA05-HP358	31037300
5,90	6	82	44	35	36	SCD631-0590-3-3-140HA05-HP358	31037301
6,00	6	82	44	35	36	SCD631-0600-3-3-140HA05-HP358	31037302
6,10	8	91	53	43	36	SCD631-0610-3-3-140HA05-HP358	31037303
6,20	8	91	53	43	36	SCD631-0620-3-3-140HA05-HP358	31037304
6,30	8	91	53	43	36	SCD631-0630-3-3-140HA05-HP358	31037305
6,40	8	91	53	43	36	SCD631-0640-3-3-140HA05-HP358	31037306
6,50	8	91	53	43	36	SCD631-0650-3-3-140HA05-HP358	31037307
6,60	8	91	53	43	36	SCD631-0660-3-3-140HA05-HP358	31037308
6,70	8	91	53	43	36	SCD631-0670-3-3-140HA05-HP358	31037309
6,80	8	91	53	43	36	SCD631-0680-3-3-140HA05-HP358	31037310
6,90	8	91	53	43	36	SCD631-0690-3-3-140HA05-HP358	31037311
7,00	8	91	53	43	36	SCD631-0700-3-3-140HA05-HP358	31037312
7,10	8	91	53	43	36	SCD631-0710-3-3-140HA05-HP358	31037313
7,20	8	91	53	43	36	SCD631-0720-3-3-140HA05-HP358	31037314
7,30	8	91	53	43	36	SCD631-0730-3-3-140HA05-HP358	31037315
7,40	8	91	53	43	36	SCD631-0740-3-3-140HA05-HP358	31037316
7,50	8	91	53	43	36	SCD631-0750-3-3-140HA05-HP358	31037317

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,60	8	91	53	43	36	SCD631-0760-3-3-140HA05-HP358	31037318
7,70	8	91	53	43	36	SCD631-0770-3-3-140HA05-HP358	31037319
7,80	8	91	53	43	36	SCD631-0780-3-3-140HA05-HP358	31037320
7,90	8	91	53	43	36	SCD631-0790-3-3-140HA05-HP358	31037321
8,00	8	91	53	43	36	SCD631-0800-3-3-140HA05-HP358	31037322
8,10	10	103	61	49	40	SCD631-0810-3-3-140HA05-HP358	31037323
8,20	10	103	61	49	40	SCD631-0820-3-3-140HA05-HP358	31037324
8,30	10	103	61	49	40	SCD631-0830-3-3-140HA05-HP358	31037325
8,40	10	103	61	49	40	SCD631-0840-3-3-140HA05-HP358	31037326
8,50	10	103	61	49	40	SCD631-0850-3-3-140HA05-HP358	31037327
8,60	10	103	61	49	40	SCD631-0860-3-3-140HA05-HP358	31037328
8,70	10	103	61	49	40	SCD631-0870-3-3-140HA05-HP358	31037329
8,80	10	103	61	49	40	SCD631-0880-3-3-140HA05-HP358	31037330
8,90	10	103	61	49	40	SCD631-0890-3-3-140HA05-HP358	31037331
9,00	10	103	61	49	40	SCD631-0900-3-3-140HA05-HP358	31037332
9,10	10	103	61	49	40	SCD631-0910-3-3-140HA05-HP358	31037333
9,20	10	103	61	49	40	SCD631-0920-3-3-140HA05-HP358	31037334
9,30	10	103	61	49	40	SCD631-0930-3-3-140HA05-HP358	31037335
9,40	10	103	61	49	40	SCD631-0940-3-3-140HA05-HP358	31037336
9,50	10	103	61	49	40	SCD631-0950-3-3-140HA05-HP358	31037337
9,60	10	103	61	49	40	SCD631-0960-3-3-140HA05-HP358	31037338
9,70	10	103	61	49	40	SCD631-0970-3-3-140HA05-HP358	31037339
9,80	10	103	61	49	40	SCD631-0980-3-3-140HA05-HP358	31037340
9,90	10	103	61	49	40	SCD631-0990-3-3-140HA05-HP358	31037341
10,00	10	103	61	49	40	SCD631-1000-3-3-140HA05-HP358	31037342
10,10	12	118	71	56	45	SCD631-1010-3-3-140HA05-HP358	31037343
10,20	12	118	71	56	45	SCD631-1020-3-3-140HA05-HP358	31037344
10,30	12	118	71	56	45	SCD631-1030-3-3-140HA05-HP358	31037345
10,40	12	118	71	56	45	SCD631-1040-3-3-140HA05-HP358	31037346
10,50	12	118	71	56	45	SCD631-1050-3-3-140HA05-HP358	31037347
10,60	12	118	71	56	45	SCD631-1060-3-3-140HA05-HP358	31037348
10,70	12	118	71	56	45	SCD631-1070-3-3-140HA05-HP358	31037349
10,80	12	118	71	56	45	SCD631-1080-3-3-140HA05-HP358	31037350
10,90	12	118	71	56	45	SCD631-1090-3-3-140HA05-HP358	31037351
11,00	12	118	71	56	45	SCD631-1100-3-3-140HA05-HP358	31037352
11,10	12	118	71	56	45	SCD631-1110-3-3-140HA05-HP358	31037353
11,20	12	118	71	56	45	SCD631-1120-3-3-140HA05-HP358	31037354
11,30	12	118	71	56	45	SCD631-1130-3-3-140HA05-HP358	31037355
11,40	12	118	71	56	45	SCD631-1140-3-3-140HA05-HP358	31037356
11,50	12	118	71	56	45	SCD631-1150-3-3-140HA05-HP358	31037357
11,60	12	118	71	56	45	SCD631-1160-3-3-140HA05-HP358	31037358
11,70	12	118	71	56	45	SCD631-1170-3-3-140HA05-HP358	31037359
11,80	12	118	71	56	45	SCD631-1180-3-3-140HA05-HP358	31037360
11,90	12	118	71	56	45	SCD631-1190-3-3-140HA05-HP358	31037361
12,00	12	118	71	56	45	SCD631-1200-3-3-140HA05-HP358	31037362
12,50	14	124	77	60	45	SCD631-1250-3-3-140HA05-HP358	31037364
12,80	14	124	77	60	45	SCD631-1280-3-3-140HA05-HP358	31037365
13,00	14	124	77	60	45	SCD631-1300-3-3-140HA05-HP358	31037366
13,50	14	124	77	60	45	SCD631-1350-3-3-140HA05-HP358	31037368
13,80	14	124	77	60	45	SCD631-1380-3-3-140HA05-HP358	31037369
14,00	14	124	77	60	45	SCD631-1400-3-3-140HA05-HP358	31037370
14,50	16	133	83	63	48	SCD631-1450-3-3-140HA05-HP358	31037372
14,80	16	133	83	63	48	SCD631-1480-3-3-140HA05-HP358	31037373
15,00	16	133	83	63	48	SCD631-1500-3-3-140HA05-HP358	31037374
15,50	16	133	83	63	48	SCD631-1550-3-3-140HA05-HP358	31037376
15,80	16	133	83	63	48	SCD631-1580-3-3-140HA05-HP358	31037377
16,00	16	133	83	63	48	SCD631-1600-3-3-140HA05-HP358	31037378

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
16,50	18	143	93	71	48	SCD631-1650-3-3-140HA05-HP358	31037380
16,80	18	143	93	71	48	SCD631-1680-3-3-140HA05-HP358	31037381
17,00	18	143	93	71	48	SCD631-1700-3-3-140HA05-HP358	31037382
17,50	18	143	93	71	48	SCD631-1750-3-3-140HA05-HP358	31037384
17,80	18	143	93	71	48	SCD631-1780-3-3-140HA05-HP358	31037385
18,00	18	143	93	71	48	SCD631-1800-3-3-140HA05-HP358	31037386
18,50	20	153	101	77	50	SCD631-1850-3-3-140HA05-HP358	31037388
18,80	20	153	101	77	50	SCD631-1880-3-3-140HA05-HP358	31037389
19,00	20	153	101	77	50	SCD631-1900-3-3-140HA05-HP358	31037390
19,50	20	153	101	77	50	SCD631-1950-3-3-140HA05-HP358	31037392
19,80	20	153	101	77	50	SCD631-1980-3-3-140HA05-HP358	31037393
20,00	20	153	101	77	50	SCD631-2000-3-3-140HA05-HP358	31037394

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

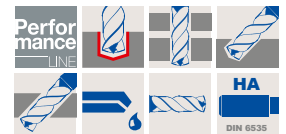
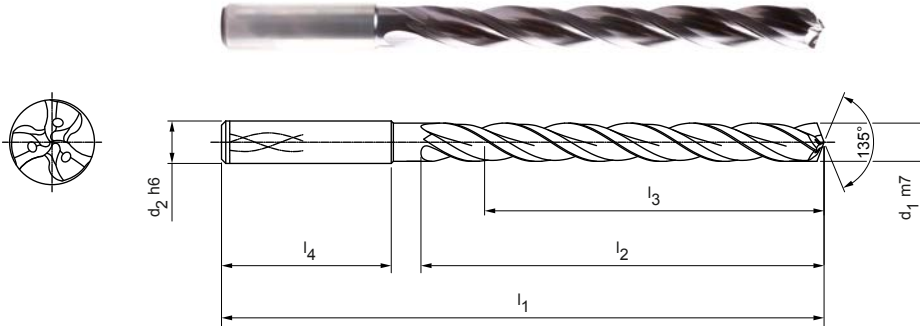
Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Uni-Plus

Broca helicoidal de metal duro
SCD63 (8xD), suministro de refrigerante interior,
producto sucesor de la Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ejecución:

Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
Material de corte: HP358
Número de filos: 3
Número de bisel guía: 3
Ángulo de la punta: 135 °
Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	81	43	36	36	SCD631-0400-3-3-135HA08-HP358	31037395
4,10	6	81	43	36	36	SCD631-0410-3-3-135HA08-HP358	31037396
4,20	6	81	43	36	36	SCD631-0420-3-3-135HA08-HP358	31037397
4,30	6	81	43	36	36	SCD631-0430-3-3-135HA08-HP358	31037398
4,40	6	81	43	36	36	SCD631-0440-3-3-135HA08-HP358	31037399
4,50	6	81	43	36	36	SCD631-0450-3-3-135HA08-HP358	31037400
4,60	6	81	43	36	36	SCD631-0460-3-3-135HA08-HP358	31037401
4,70	6	81	43	36	36	SCD631-0470-3-3-135HA08-HP358	31037402
4,80	6	95	57	48	36	SCD631-0480-3-3-135HA08-HP358	31037403
4,90	6	95	57	48	36	SCD631-0490-3-3-135HA08-HP358	31037404
5,00	6	95	57	48	36	SCD631-0500-3-3-135HA08-HP358	31037405
5,10	6	95	57	48	36	SCD631-0510-3-3-135HA08-HP358	31037406
5,20	6	95	57	48	36	SCD631-0520-3-3-135HA08-HP358	31037407
5,30	6	95	57	48	36	SCD631-0530-3-3-135HA08-HP358	31037408
5,40	6	95	57	48	36	SCD631-0540-3-3-135HA08-HP358	31037409
5,50	6	95	57	48	36	SCD631-0550-3-3-135HA08-HP358	31037410
5,60	6	95	57	48	36	SCD631-0560-3-3-135HA08-HP358	31037411
5,70	6	95	57	48	36	SCD631-0570-3-3-135HA08-HP358	31037412
5,80	6	95	57	48	36	SCD631-0580-3-3-135HA08-HP358	31037413
5,90	6	95	57	48	36	SCD631-0590-3-3-135HA08-HP358	31037414
6,00	6	95	57	48	36	SCD631-0600-3-3-135HA08-HP358	31037415
6,10	8	114	76	64	36	SCD631-0610-3-3-135HA08-HP358	31037416
6,20	8	114	76	64	36	SCD631-0620-3-3-135HA08-HP358	31037417
6,30	8	114	76	64	36	SCD631-0630-3-3-135HA08-HP358	31037418
6,40	8	114	76	64	36	SCD631-0640-3-3-135HA08-HP358	31037419
6,50	8	114	76	64	36	SCD631-0650-3-3-135HA08-HP358	31037420
6,60	8	114	76	64	36	SCD631-0660-3-3-135HA08-HP358	31037421
6,70	8	114	76	64	36	SCD631-0670-3-3-135HA08-HP358	31037422
6,80	8	114	76	64	36	SCD631-0680-3-3-135HA08-HP358	31037423
6,90	8	114	76	64	36	SCD631-0690-3-3-135HA08-HP358	31037424
7,00	8	114	76	64	36	SCD631-0700-3-3-135HA08-HP358	31037425
7,10	8	114	76	64	36	SCD631-0710-3-3-135HA08-HP358	31037426
7,20	8	114	76	64	36	SCD631-0720-3-3-135HA08-HP358	31037427
7,30	8	114	76	64	36	SCD631-0730-3-3-135HA08-HP358	31037428
7,40	8	114	76	64	36	SCD631-0740-3-3-135HA08-HP358	31037429
7,50	8	114	76	64	36	SCD631-0750-3-3-135HA08-HP358	31037430

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,60	8	114	76	64	36	SCD631-0760-3-3-135HA08-HP358	31037431
7,70	8	114	76	64	36	SCD631-0770-3-3-135HA08-HP358	31037432
7,80	8	114	76	64	36	SCD631-0780-3-3-135HA08-HP358	31037433
7,90	8	114	76	64	36	SCD631-0790-3-3-135HA08-HP358	31037434
8,00	8	114	76	64	36	SCD631-0800-3-3-135HA08-HP358	31037435
8,10	10	142	95	80	40	SCD631-0810-3-3-135HA08-HP358	31037436
8,20	10	142	95	80	40	SCD631-0820-3-3-135HA08-HP358	31037437
8,30	10	142	95	80	40	SCD631-0830-3-3-135HA08-HP358	31037438
8,40	10	142	95	80	40	SCD631-0840-3-3-135HA08-HP358	31037439
8,50	10	142	95	80	40	SCD631-0850-3-3-135HA08-HP358	31037440
8,60	10	142	95	80	40	SCD631-0860-3-3-135HA08-HP358	31037441
8,70	10	142	95	80	40	SCD631-0870-3-3-135HA08-HP358	31037442
8,80	10	142	95	80	40	SCD631-0880-3-3-135HA08-HP358	31037443
8,90	10	142	95	80	40	SCD631-0890-3-3-135HA08-HP358	31037444
9,00	10	142	95	80	40	SCD631-0900-3-3-135HA08-HP358	31037445
9,10	10	142	95	80	40	SCD631-0910-3-3-135HA08-HP358	31037446
9,20	10	142	95	80	40	SCD631-0920-3-3-135HA08-HP358	31037447
9,30	10	142	95	80	40	SCD631-0930-3-3-135HA08-HP358	31037448
9,40	10	142	95	80	40	SCD631-0940-3-3-135HA08-HP358	31037449
9,50	10	142	95	80	40	SCD631-0950-3-3-135HA08-HP358	31037450
9,60	10	142	95	80	40	SCD631-0960-3-3-135HA08-HP358	31037451
9,70	10	142	95	80	40	SCD631-0970-3-3-135HA08-HP358	31037452
9,80	10	142	95	80	40	SCD631-0980-3-3-135HA08-HP358	31037453
9,90	10	142	95	80	40	SCD631-0990-3-3-135HA08-HP358	31037454
10,00	10	142	95	80	40	SCD631-1000-3-3-135HA08-HP358	31037455
10,10	12	162	114	96	45	SCD631-1010-3-3-135HA08-HP358	31037456
10,20	12	162	114	96	45	SCD631-1020-3-3-135HA08-HP358	31037457
10,30	12	162	114	96	45	SCD631-1030-3-3-135HA08-HP358	31037458
10,40	12	162	114	96	45	SCD631-1040-3-3-135HA08-HP358	31037459
10,50	12	162	114	96	45	SCD631-1050-3-3-135HA08-HP358	31037460
10,60	12	162	114	96	45	SCD631-1060-3-3-135HA08-HP358	31037461
10,70	12	162	114	96	45	SCD631-1070-3-3-135HA08-HP358	31037462
10,80	12	162	114	96	45	SCD631-1080-3-3-135HA08-HP358	31037463
10,90	12	162	114	96	45	SCD631-1090-3-3-135HA08-HP358	31037464
11,00	12	162	114	96	45	SCD631-1100-3-3-135HA08-HP358	31037465
11,10	12	162	114	96	45	SCD631-1110-3-3-135HA08-HP358	31037466
11,20	12	162	114	96	45	SCD631-1120-3-3-135HA08-HP358	31037467
11,30	12	162	114	96	45	SCD631-1130-3-3-135HA08-HP358	31037468
11,40	12	162	114	96	45	SCD631-1140-3-3-135HA08-HP358	31037469
11,50	12	162	114	96	45	SCD631-1150-3-3-135HA08-HP358	31037470
11,60	12	162	114	96	45	SCD631-1160-3-3-135HA08-HP358	31037471
11,70	12	162	114	96	45	SCD631-1170-3-3-135HA08-HP358	31037472
11,80	12	162	114	96	45	SCD631-1180-3-3-135HA08-HP358	31037473
11,90	12	162	114	96	45	SCD631-1190-3-3-135HA08-HP358	31037474
12,00	12	162	114	96	45	SCD631-1200-3-3-135HA08-HP358	31037475
12,50	14	178	133	112	45	SCD631-1250-3-3-135HA08-HP358	31037477
12,80	14	178	133	112	45	SCD631-1280-3-3-135HA08-HP358	31037478
13,00	14	178	133	112	45	SCD631-1300-3-3-135HA08-HP358	31037479
13,50	14	178	133	112	45	SCD631-1350-3-3-135HA08-HP358	31037481
13,80	14	178	133	112	45	SCD631-1380-3-3-135HA08-HP358	31037482
14,00	14	178	133	112	45	SCD631-1400-3-3-135HA08-HP358	31037483
14,50	16	203	152	128	48	SCD631-1450-3-3-135HA08-HP358	31037485
14,80	16	203	152	128	48	SCD631-1480-3-3-135HA08-HP358	31037486
15,00	16	203	152	128	48	SCD631-1500-3-3-135HA08-HP358	31037487
15,50	16	203	152	128	48	SCD631-1550-3-3-135HA08-HP358	31037489
15,80	16	203	152	128	48	SCD631-1580-3-3-135HA08-HP358	31037490
16,00	16	203	152	128	48	SCD631-1600-3-3-135HA08-HP358	31037491

Continúa en la página siguiente.

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
16,50	18	222	171	144	48	SCD631-1650-3-3-135HA08-HP358	31037493
16,80	18	222	171	144	48	SCD631-1680-3-3-135HA08-HP358	31037494
17,00	18	222	171	144	48	SCD631-1700-3-3-135HA08-HP358	31037495
17,50	18	222	171	144	48	SCD631-1750-3-3-135HA08-HP358	31037497
17,80	18	222	171	144	48	SCD631-1780-3-3-135HA08-HP358	31037498
18,00	18	222	171	144	48	SCD631-1800-3-3-135HA08-HP358	31037499
18,50	20	243	190	160	50	SCD631-1850-3-3-135HA08-HP358	31037501
18,80	20	243	190	160	50	SCD631-1880-3-3-135HA08-HP358	31037502
19,00	20	243	190	160	50	SCD631-1900-3-3-135HA08-HP358	31037503
19,50	20	243	190	160	50	SCD631-1950-3-3-135HA08-HP358	31037505
19,80	20	243	190	160	50	SCD631-1980-3-3-135HA08-HP358	31037506
20,00	20	243	190	160	50	SCD631-2000-3-3-135HA08-HP358	31037507

Medidas en mm.

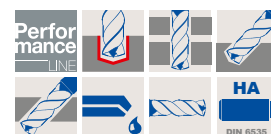
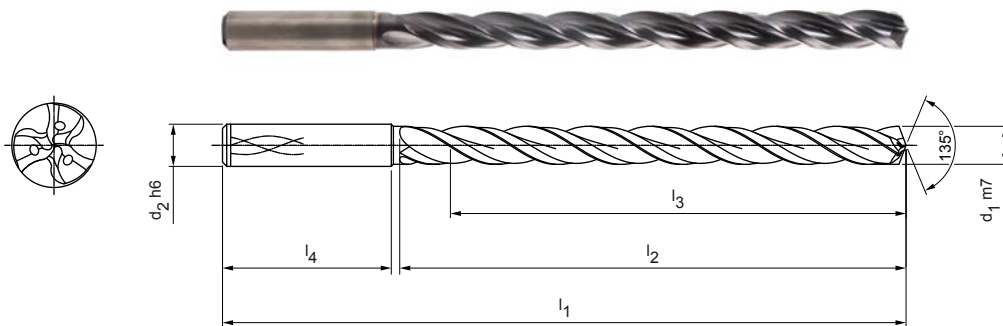
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Uni-Plus

Broca helicoidal de metal duro
SCD63 (12xD), suministro de refrigerante interior,
producto sucesor de la Tritan-Drill-Uni (SCD44)

Ejecución:
Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
Material de corte: HP358
Número de filos: 3
Número de bisel guía: 3
Ángulo de la punta: 135 °
Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	102	64	58	36	SCD631-0400-3-3-135HA12-HP358	31035357
4,10	6	102	64	58	36	SCD631-0410-3-3-135HA12-HP358	31035358
4,20	6	102	64	58	36	SCD631-0420-3-3-135HA12-HP358	31035359
4,30	6	102	64	58	36	SCD631-0430-3-3-135HA12-HP358	31035360
4,40	6	102	64	58	36	SCD631-0440-3-3-135HA12-HP358	31035361
4,50	6	102	64	58	36	SCD631-0450-3-3-135HA12-HP358	31035362
4,60	6	102	64	58	36	SCD631-0460-3-3-135HA12-HP358	31035363
4,70	6	102	64	58	36	SCD631-0470-3-3-135HA12-HP358	31035364
4,80	6	116	78	70	36	SCD631-0480-3-3-135HA12-HP358	31035365
4,90	6	116	78	70	36	SCD631-0490-3-3-135HA12-HP358	31035366
5,00	6	116	78	70	36	SCD631-0500-3-3-135HA12-HP358	31035367
5,10	6	116	78	70	36	SCD631-0510-3-3-135HA12-HP358	31035368
5,20	6	116	78	70	36	SCD631-0520-3-3-135HA12-HP358	31035369
5,30	6	116	78	70	36	SCD631-0530-3-3-135HA12-HP358	31035370
5,40	6	116	78	70	36	SCD631-0540-3-3-135HA12-HP358	31035371
5,50	6	116	78	70	36	SCD631-0550-3-3-135HA12-HP358	31035372
5,60	6	116	78	70	36	SCD631-0560-3-3-135HA12-HP358	31035373
5,70	6	116	78	70	36	SCD631-0570-3-3-135HA12-HP358	31035374
5,80	6	116	78	70	36	SCD631-0580-3-3-135HA12-HP358	31035375
5,90	6	116	78	70	36	SCD631-0590-3-3-135HA12-HP358	31035376
6,00	6	116	78	70	36	SCD631-0600-3-3-135HA12-HP358	31035377
6,10	8	146	108	94	36	SCD631-0610-3-3-135HA12-HP358	31035378
6,20	8	146	108	94	36	SCD631-0620-3-3-135HA12-HP358	31035379
6,30	8	146	108	94	36	SCD631-0630-3-3-135HA12-HP358	31035380
6,40	8	146	108	94	36	SCD631-0640-3-3-135HA12-HP358	31035381
6,50	8	146	108	94	36	SCD631-0650-3-3-135HA12-HP358	31035382
6,60	8	146	108	94	36	SCD631-0660-3-3-135HA12-HP358	31035383
6,70	8	146	108	94	36	SCD631-0670-3-3-135HA12-HP358	31035384
6,80	8	146	108	94	36	SCD631-0680-3-3-135HA12-HP358	31035385
6,90	8	146	108	94	36	SCD631-0690-3-3-135HA12-HP358	31035386
7,00	8	146	108	94	36	SCD631-0700-3-3-135HA12-HP358	31035387
7,10	8	146	108	94	36	SCD631-0710-3-3-135HA12-HP358	31035388
7,20	8	146	108	94	36	SCD631-0720-3-3-135HA12-HP358	31035389
7,30	8	146	108	94	36	SCD631-0730-3-3-135HA12-HP358	31035390
7,40	8	146	108	94	36	SCD631-0740-3-3-135HA12-HP358	31035391
7,50	8	146	108	94	36	SCD631-0750-3-3-135HA12-HP358	31035392

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,60	8	146	108	94	36	SCD631-0760-3-3-135HA12-HP358	31035393
7,70	8	146	108	94	36	SCD631-0770-3-3-135HA12-HP358	31035394
7,80	8	146	108	94	36	SCD631-0780-3-3-135HA12-HP358	31035395
7,90	8	146	108	94	36	SCD631-0790-3-3-135HA12-HP358	31035396
8,00	8	146	108	94	36	SCD631-0800-3-3-135HA12-HP358	31035397
8,10	10	162	120	110	40	SCD631-0810-3-3-135HA12-HP358	31035398
8,20	10	162	120	110	40	SCD631-0820-3-3-135HA12-HP358	31035399
8,30	10	162	120	110	40	SCD631-0830-3-3-135HA12-HP358	31035400
8,40	10	162	120	110	40	SCD631-0840-3-3-135HA12-HP358	31035401
8,50	10	162	120	110	40	SCD631-0850-3-3-135HA12-HP358	31035402
8,60	10	162	120	110	40	SCD631-0860-3-3-135HA12-HP358	31035403
8,70	10	162	120	110	40	SCD631-0870-3-3-135HA12-HP358	31035404
8,80	10	162	120	110	40	SCD631-0880-3-3-135HA12-HP358	31035405
8,90	10	162	120	110	40	SCD631-0890-3-3-135HA12-HP358	31035406
9,00	10	162	120	110	40	SCD631-0900-3-3-135HA12-HP358	31035407
9,10	10	162	120	110	40	SCD631-0910-3-3-135HA12-HP358	31035408
9,20	10	162	120	110	40	SCD631-0920-3-3-135HA12-HP358	31035409
9,30	10	162	120	110	40	SCD631-0930-3-3-135HA12-HP358	31035410
9,40	10	162	120	110	40	SCD631-0940-3-3-135HA12-HP358	31035411
9,50	10	162	120	110	40	SCD631-0950-3-3-135HA12-HP358	31035412
9,60	10	162	120	110	40	SCD631-0960-3-3-135HA12-HP358	31035413
9,70	10	162	120	110	40	SCD631-0970-3-3-135HA12-HP358	31035414
9,80	10	162	120	110	40	SCD631-0980-3-3-135HA12-HP358	31035415
9,90	10	162	120	110	40	SCD631-0990-3-3-135HA12-HP358	31035416
10,00	10	162	120	110	40	SCD631-1000-3-3-135HA12-HP358	31035417
10,10	12	204	156	142	45	SCD631-1010-3-3-135HA12-HP358	31035418
10,20	12	204	156	142	45	SCD631-1020-3-3-135HA12-HP358	31035419
10,30	12	204	156	142	45	SCD631-1030-3-3-135HA12-HP358	31035420
10,40	12	204	156	142	45	SCD631-1040-3-3-135HA12-HP358	31035421
10,50	12	204	156	142	45	SCD631-1050-3-3-135HA12-HP358	31035422
10,60	12	204	156	142	45	SCD631-1060-3-3-135HA12-HP358	31035423
10,70	12	204	156	142	45	SCD631-1070-3-3-135HA12-HP358	31035424
10,80	12	204	156	142	45	SCD631-1080-3-3-135HA12-HP358	31035425
10,90	12	204	156	142	45	SCD631-1090-3-3-135HA12-HP358	31035426
11,00	12	204	156	142	45	SCD631-1100-3-3-135HA12-HP358	31035427
11,10	12	204	156	142	45	SCD631-1110-3-3-135HA12-HP358	31035428
11,20	12	204	156	142	45	SCD631-1120-3-3-135HA12-HP358	31035429
11,30	12	204	156	142	45	SCD631-1130-3-3-135HA12-HP358	31035430
11,40	12	204	156	142	45	SCD631-1140-3-3-135HA12-HP358	31035431
11,50	12	204	156	142	45	SCD631-1150-3-3-135HA12-HP358	31035432
11,60	12	204	156	142	45	SCD631-1160-3-3-135HA12-HP358	31035433
11,70	12	204	156	142	45	SCD631-1170-3-3-135HA12-HP358	31035434
11,80	12	204	156	142	45	SCD631-1180-3-3-135HA12-HP358	31035435
11,90	12	204	156	142	45	SCD631-1190-3-3-135HA12-HP358	31035436
12,00	12	204	156	142	45	SCD631-1200-3-3-135HA12-HP358	31035437
12,20	14	230	182	166	45	SCD631-1220-3-3-135HA12-HP358	31035438
12,50	14	230	182	166	45	SCD631-1250-3-3-135HA12-HP358	31035439
12,80	14	230	182	166	45	SCD631-1280-3-3-135HA12-HP358	31035440
13,00	14	230	182	166	45	SCD631-1300-3-3-135HA12-HP358	31035441
13,20	14	230	182	166	45	SCD631-1320-3-3-135HA12-HP358	31035442
13,50	14	230	182	166	45	SCD631-1350-3-3-135HA12-HP358	31035443
13,80	14	230	182	166	45	SCD631-1380-3-3-135HA12-HP358	31035444
14,00	14	230	182	166	45	SCD631-1400-3-3-135HA12-HP358	31035445
14,20	16	260	208	192	48	SCD631-1420-3-3-135HA12-HP358	31035446
14,50	16	260	208	192	48	SCD631-1450-3-3-135HA12-HP358	31035447
14,80	16	260	208	192	48	SCD631-1480-3-3-135HA12-HP358	31035448
15,00	16	260	208	192	48	SCD631-1500-3-3-135HA12-HP358	31035449

Tritan-Drill-Uni-Plus | Broca helicoidal de metal duro SCD63 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ m7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
15,20	16	260	208	192	48	SCD631-1520-3-3-135HA12-HP358	31035450
15,50	16	260	208	192	48	SCD631-1550-3-3-135HA12-HP358	31035451
15,80	16	260	208	192	48	SCD631-1580-3-3-135HA12-HP358	31035452
16,00	16	260	208	192	48	SCD631-1600-3-3-135HA12-HP358	31035453
16,20	18	285	234	216	48	SCD631-1620-3-3-135HA12-HP358	31035454
16,50	18	285	234	216	48	SCD631-1650-3-3-135HA12-HP358	31035455
16,80	18	285	234	216	48	SCD631-1680-3-3-135HA12-HP358	31035456
17,00	18	285	234	216	48	SCD631-1700-3-3-135HA12-HP358	31035457
17,20	18	285	234	216	48	SCD631-1720-3-3-135HA12-HP358	31035458
17,50	18	285	234	216	48	SCD631-1750-3-3-135HA12-HP358	31035459
17,80	18	285	234	216	48	SCD631-1780-3-3-135HA12-HP358	31035460
18,00	18	285	234	216	48	SCD631-1800-3-3-135HA12-HP358	31035461
18,20	20	310	258	240	50	SCD631-1820-3-3-135HA12-HP358	31035462
18,50	20	310	258	240	50	SCD631-1850-3-3-135HA12-HP358	31035463
18,80	20	310	258	240	50	SCD631-1880-3-3-135HA12-HP358	31035464
19,00	20	310	258	240	50	SCD631-1900-3-3-135HA12-HP358	31035465
19,20	20	310	258	240	50	SCD631-1920-3-3-135HA12-HP358	31035466
19,50	20	310	258	240	50	SCD631-1950-3-3-135HA12-HP358	31035467
19,80	20	310	258	240	50	SCD631-1980-3-3-135HA12-HP358	31035468
20,00	20	310	258	240	50	SCD631-2000-3-3-135HA12-HP358	31035469

Medidas en mm.

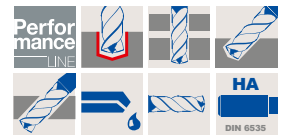
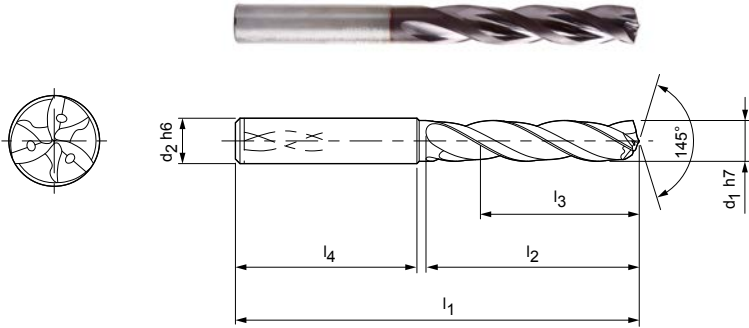
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
SCD66 (3xD), suministro de refrigerante interior

Ejecución:
 Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 9
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 3
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 145°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	66	24	17	36	SCD661-0400-3-3-145HA03-HP358	30902036
4,10	6	66	24	17	36	SCD661-0410-3-3-145HA03-HP358	30902037
4,20	6	66	24	17	36	SCD661-0420-3-3-145HA03-HP358	30902038
4,30	6	66	24	17	36	SCD661-0430-3-3-145HA03-HP358	30902039
4,40	6	66	24	17	36	SCD661-0440-3-3-145HA03-HP358	30902040
4,50	6	66	24	17	36	SCD661-0450-3-3-145HA03-HP358	30902041
4,60	6	66	24	17	36	SCD661-0460-3-3-145HA03-HP358	30902042
4,65	6	66	24	17	36	SCD661-0465-3-3-145HA03-HP358	30902043
4,70	6	66	24	17	36	SCD661-0470-3-3-145HA03-HP358	30902044
4,80	6	66	28	20	36	SCD661-0480-3-3-145HA03-HP358	30902045
4,90	6	66	28	20	36	SCD661-0490-3-3-145HA03-HP358	30902046
5,00	6	66	28	20	36	SCD661-0500-3-3-145HA03-HP358	30902047
5,10	6	66	28	20	36	SCD661-0510-3-3-145HA03-HP358	30902048
5,20	6	66	28	20	36	SCD661-0520-3-3-145HA03-HP358	30902049
5,30	6	66	28	20	36	SCD661-0530-3-3-145HA03-HP358	30902050
5,40	6	66	28	20	36	SCD661-0540-3-3-145HA03-HP358	30902051
5,50	6	66	28	20	36	SCD661-0550-3-3-145HA03-HP358	30902052
5,55	6	66	28	20	36	SCD661-0555-3-3-145HA03-HP358	30902053
5,60	6	66	28	20	36	SCD661-0560-3-3-145HA03-HP358	30902054
5,70	6	66	28	20	36	SCD661-0570-3-3-145HA03-HP358	30902055
5,80	6	66	28	20	36	SCD661-0580-3-3-145HA03-HP358	30902056
5,90	6	66	28	20	36	SCD661-0590-3-3-145HA03-HP358	30902057
6,00	6	66	28	20	36	SCD661-0600-3-3-145HA03-HP358	30902058
6,10	8	79	34	24	36	SCD661-0610-3-3-145HA03-HP358	30902059
6,20	8	79	34	24	36	SCD661-0620-3-3-145HA03-HP358	30902060
6,30	8	79	34	24	36	SCD661-0630-3-3-145HA03-HP358	30902061
6,40	8	79	34	24	36	SCD661-0640-3-3-145HA03-HP358	30902062
6,50	8	79	34	24	36	SCD661-0650-3-3-145HA03-HP358	30902063
6,60	8	79	34	24	36	SCD661-0660-3-3-145HA03-HP358	30902064
6,70	8	79	34	24	36	SCD661-0670-3-3-145HA03-HP358	30902065
6,80	8	79	34	24	36	SCD661-0680-3-3-145HA03-HP358	30902066
6,90	8	79	34	24	36	SCD661-0690-3-3-145HA03-HP358	30902067
7,00	8	79	34	24	36	SCD661-0700-3-3-145HA03-HP358	30902068
7,10	8	79	41	29	36	SCD661-0710-3-3-145HA03-HP358	30902069
7,20	8	79	41	29	36	SCD661-0720-3-3-145HA03-HP358	30902070
7,30	8	79	41	29	36	SCD661-0730-3-3-145HA03-HP358	30902071

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (3xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,40	8	79	41	29	36	SCD661-0740-3-3-145HA03-HP358	30902072
7,45	8	79	41	29	36	SCD661-0745-3-3-145HA03-HP358	30902073
7,50	8	79	41	29	36	SCD661-0750-3-3-145HA03-HP358	30902074
7,60	8	79	41	29	36	SCD661-0760-3-3-145HA03-HP358	30902075
7,70	8	79	41	29	36	SCD661-0770-3-3-145HA03-HP358	30902076
7,80	8	79	41	29	36	SCD661-0780-3-3-145HA03-HP358	30902077
7,90	8	79	41	29	36	SCD661-0790-3-3-145HA03-HP358	30902078
8,00	8	79	41	29	36	SCD661-0800-3-3-145HA03-HP358	30902079
8,10	10	89	47	35	40	SCD661-0810-3-3-145HA03-HP358	30902080
8,20	10	89	47	35	40	SCD661-0820-3-3-145HA03-HP358	30902081
8,30	10	89	47	35	40	SCD661-0830-3-3-145HA03-HP358	30902082
8,40	10	89	47	35	40	SCD661-0840-3-3-145HA03-HP358	30902083
8,50	10	89	47	35	40	SCD661-0850-3-3-145HA03-HP358	30902084
8,60	10	89	47	35	40	SCD661-0860-3-3-145HA03-HP358	30902085
8,70	10	89	47	35	40	SCD661-0870-3-3-145HA03-HP358	30902086
8,80	10	89	47	35	40	SCD661-0880-3-3-145HA03-HP358	30902087
8,90	10	89	47	35	40	SCD661-0890-3-3-145HA03-HP358	30902088
9,00	10	89	47	35	40	SCD661-0900-3-3-145HA03-HP358	30902089
9,10	10	89	47	35	40	SCD661-0910-3-3-145HA03-HP358	30902090
9,20	10	89	47	35	40	SCD661-0920-3-3-145HA03-HP358	30902091
9,30	10	89	47	35	40	SCD661-0930-3-3-145HA03-HP358	30902092
9,40	10	89	47	35	40	SCD661-0940-3-3-145HA03-HP358	30902093
9,50	10	89	47	35	40	SCD661-0950-3-3-145HA03-HP358	30902094
9,60	10	89	47	35	40	SCD661-0960-3-3-145HA03-HP358	30902095
9,70	10	89	47	35	40	SCD661-0970-3-3-145HA03-HP358	30902096
9,80	10	89	47	35	40	SCD661-0980-3-3-145HA03-HP358	30902097
9,90	10	89	47	35	40	SCD661-0990-3-3-145HA03-HP358	30902098
10,00	10	89	47	35	40	SCD661-1000-3-3-145HA03-HP358	30902099
10,10	12	102	55	40	45	SCD661-1010-3-3-145HA03-HP358	30902100
10,20	12	102	55	40	45	SCD661-1020-3-3-145HA03-HP358	30902101
10,30	12	102	55	40	45	SCD661-1030-3-3-145HA03-HP358	30902102
10,40	12	102	55	40	45	SCD661-1040-3-3-145HA03-HP358	30902103
10,50	12	102	55	40	45	SCD661-1050-3-3-145HA03-HP358	30902104
10,60	12	102	55	40	45	SCD661-1060-3-3-145HA03-HP358	30902105
10,70	12	102	55	40	45	SCD661-1070-3-3-145HA03-HP358	30902106
10,80	12	102	55	40	45	SCD661-1080-3-3-145HA03-HP358	30902107
10,90	12	102	55	40	45	SCD661-1090-3-3-145HA03-HP358	30902108
11,00	12	102	55	40	45	SCD661-1100-3-3-145HA03-HP358	30902109
11,10	12	102	55	40	45	SCD661-1110-3-3-145HA03-HP358	30902110
11,20	12	102	55	40	45	SCD661-1120-3-3-145HA03-HP358	30902111
11,30	12	102	55	40	45	SCD661-1130-3-3-145HA03-HP358	30902112
11,40	12	102	55	40	45	SCD661-1140-3-3-145HA03-HP358	30902113
11,50	12	102	55	40	45	SCD661-1150-3-3-145HA03-HP358	30902114
11,60	12	102	55	40	45	SCD661-1160-3-3-145HA03-HP358	30902115
11,70	12	102	55	40	45	SCD661-1170-3-3-145HA03-HP358	30902116
11,80	12	102	55	40	45	SCD661-1180-3-3-145HA03-HP358	30902117
11,90	12	102	55	40	45	SCD661-1190-3-3-145HA03-HP358	30902118
12,00	12	102	55	40	45	SCD661-1200-3-3-145HA03-HP358	30902119
12,20	14	107	60	43	45	SCD661-1220-3-3-145HA03-HP358	30902120
12,50	14	107	60	43	45	SCD661-1250-3-3-145HA03-HP358	30902121
12,80	14	107	60	43	45	SCD661-1280-3-3-145HA03-HP358	30902122
13,00	14	107	60	43	45	SCD661-1300-3-3-145HA03-HP358	30902123
13,20	14	107	60	43	45	SCD661-1320-3-3-145HA03-HP358	30902124
13,50	14	107	60	43	45	SCD661-1350-3-3-145HA03-HP358	30902125
13,80	14	107	60	43	45	SCD661-1380-3-3-145HA03-HP358	30902126
14,00	14	107	60	43	45	SCD661-1400-3-3-145HA03-HP358	30902127
14,20	16	115	65	45	48	SCD661-1420-3-3-145HA03-HP358	30902128

Continúa en la página siguiente.

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (3xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
14,50	16	115	65	45	48	SCD661-1450-3-3-145HA03-HP358	30902129
14,80	16	115	65	45	48	SCD661-1480-3-3-145HA03-HP358	30902130
15,00	16	115	65	45	48	SCD661-1500-3-3-145HA03-HP358	30902131
15,20	16	115	65	45	48	SCD661-1520-3-3-145HA03-HP358	30902132
15,50	16	115	65	45	48	SCD661-1550-3-3-145HA03-HP358	30902133
15,80	16	115	65	45	48	SCD661-1580-3-3-145HA03-HP358	30902134
16,00	16	115	65	45	48	SCD661-1600-3-3-145HA03-HP358	30902135
16,20	18	123	73	51	48	SCD661-1620-3-3-145HA03-HP358	30902136
16,50	18	123	73	51	48	SCD661-1650-3-3-145HA03-HP358	30902137
16,80	18	123	73	51	48	SCD661-1680-3-3-145HA03-HP358	30902138
17,00	18	123	73	51	48	SCD661-1700-3-3-145HA03-HP358	30902139
17,20	18	123	73	51	48	SCD661-1720-3-3-145HA03-HP358	30902140
17,50	18	123	73	51	48	SCD661-1750-3-3-145HA03-HP358	30902141
17,80	18	123	73	51	48	SCD661-1780-3-3-145HA03-HP358	30902142
18,00	18	123	73	51	48	SCD661-1800-3-3-145HA03-HP358	30902143
18,20	20	131	79	55	50	SCD661-1820-3-3-145HA03-HP358	30902144
18,50	20	131	79	55	50	SCD661-1850-3-3-145HA03-HP358	30902145
18,80	20	131	79	55	50	SCD661-1880-3-3-145HA03-HP358	30902146
19,00	20	131	79	55	50	SCD661-1900-3-3-145HA03-HP358	30902147
19,20	20	131	79	55	50	SCD661-1920-3-3-145HA03-HP358	30902148
19,50	20	131	79	55	50	SCD661-1950-3-3-145HA03-HP358	30902149
19,80	20	131	79	55	50	SCD661-1980-3-3-145HA03-HP358	30902150
20,00	20	131	79	55	50	SCD661-2000-3-3-145HA03-HP358	30902151

Medidas en mm.

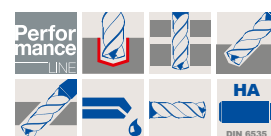
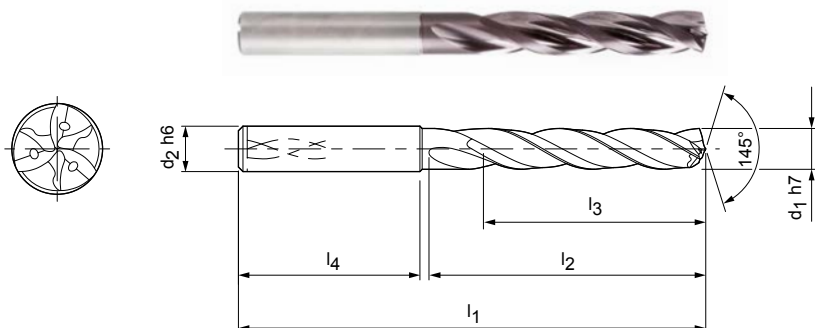
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
SCD66 (5xD), suministro de refrigerante interior

Ejecución:
 Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 9
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 3
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 145°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	74	36	29	36	SCD661-0400-3-3-145HA05-HP358	30902152
4,10	6	74	36	29	36	SCD661-0410-3-3-145HA05-HP358	30902153
4,20	6	74	36	29	36	SCD661-0420-3-3-145HA05-HP358	30902154
4,30	6	74	36	29	36	SCD661-0430-3-3-145HA05-HP358	30902155
4,40	6	74	36	29	36	SCD661-0440-3-3-145HA05-HP358	30902156
4,50	6	74	36	29	36	SCD661-0450-3-3-145HA05-HP358	30902157
4,60	6	74	36	29	36	SCD661-0460-3-3-145HA05-HP358	30902158
4,65	6	74	36	29	36	SCD661-0465-3-3-145HA05-HP358	30902159
4,70	6	74	36	29	36	SCD661-0470-3-3-145HA05-HP358	30902160
4,80	6	82	44	35	36	SCD661-0480-3-3-145HA05-HP358	30902161
4,90	6	82	44	35	36	SCD661-0490-3-3-145HA05-HP358	30902162
5,00	6	82	44	35	36	SCD661-0500-3-3-145HA05-HP358	30902163
5,10	6	82	44	35	36	SCD661-0510-3-3-145HA05-HP358	30902164
5,20	6	82	44	35	36	SCD661-0520-3-3-145HA05-HP358	30902165
5,30	6	82	44	35	36	SCD661-0530-3-3-145HA05-HP358	30902166
5,40	6	82	44	35	36	SCD661-0540-3-3-145HA05-HP358	30902167
5,50	6	82	44	35	36	SCD661-0550-3-3-145HA05-HP358	30902168
5,55	6	82	44	35	36	SCD661-0555-3-3-145HA05-HP358	30902169
5,60	6	82	44	35	36	SCD661-0560-3-3-145HA05-HP358	30902170
5,70	6	82	44	35	36	SCD661-0570-3-3-145HA05-HP358	30902171
5,80	6	82	44	35	36	SCD661-0580-3-3-145HA05-HP358	30902172
5,90	6	82	44	35	36	SCD661-0590-3-3-145HA05-HP358	30902173
6,00	6	82	44	35	36	SCD661-0600-3-3-145HA05-HP358	30902174
6,10	8	91	53	43	36	SCD661-0610-3-3-145HA05-HP358	30902175
6,20	8	91	53	43	36	SCD661-0620-3-3-145HA05-HP358	30902176
6,30	8	91	53	43	36	SCD661-0630-3-3-145HA05-HP358	30902177
6,40	8	91	53	43	36	SCD661-0640-3-3-145HA05-HP358	30902178
6,50	8	91	53	43	36	SCD661-0650-3-3-145HA05-HP358	30902179
6,60	8	91	53	43	36	SCD661-0660-3-3-145HA05-HP358	30902180
6,70	8	91	53	43	36	SCD661-0670-3-3-145HA05-HP358	30902181
6,80	8	91	53	43	36	SCD661-0680-3-3-145HA05-HP358	30902182
6,90	8	91	53	43	36	SCD661-0690-3-3-145HA05-HP358	30902183
7,00	8	91	53	43	36	SCD661-0700-3-3-145HA05-HP358	30902184
7,10	8	91	53	43	36	SCD661-0710-3-3-145HA05-HP358	30902185
7,20	8	91	53	43	36	SCD661-0720-3-3-145HA05-HP358	30902186
7,30	8	91	53	43	36	SCD661-0730-3-3-145HA05-HP358	30902187

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,40	8	91	53	43	36	SCD661-0740-3-3-145HA05-HP358	30902188
7,45	8	91	53	43	36	SCD661-0745-3-3-145HA05-HP358	30902189
7,50	8	91	53	43	36	SCD661-0750-3-3-145HA05-HP358	30902190
7,60	8	91	53	43	36	SCD661-0760-3-3-145HA05-HP358	30902191
7,70	8	91	53	43	36	SCD661-0770-3-3-145HA05-HP358	30902192
7,80	8	91	53	43	36	SCD661-0780-3-3-145HA05-HP358	30902193
7,90	8	91	53	43	36	SCD661-0790-3-3-145HA05-HP358	30902194
8,00	8	91	53	43	36	SCD661-0800-3-3-145HA05-HP358	30902195
8,10	10	103	61	49	40	SCD661-0810-3-3-145HA05-HP358	30902196
8,20	10	103	61	49	40	SCD661-0820-3-3-145HA05-HP358	30902197
8,30	10	103	61	49	40	SCD661-0830-3-3-145HA05-HP358	30902198
8,40	10	103	61	49	40	SCD661-0840-3-3-145HA05-HP358	30902199
8,50	10	103	61	49	40	SCD661-0850-3-3-145HA05-HP358	30902200
8,60	10	103	61	49	40	SCD661-0860-3-3-145HA05-HP358	30902201
8,70	10	103	61	49	40	SCD661-0870-3-3-145HA05-HP358	30902202
8,80	10	103	61	49	40	SCD661-0880-3-3-145HA05-HP358	30902203
8,90	10	103	61	49	40	SCD661-0890-3-3-145HA05-HP358	30902204
9,00	10	103	61	49	40	SCD661-0900-3-3-145HA05-HP358	30902205
9,10	10	103	61	49	40	SCD661-0910-3-3-145HA05-HP358	30902206
9,20	10	103	61	49	40	SCD661-0920-3-3-145HA05-HP358	30902207
9,30	10	103	61	49	40	SCD661-0930-3-3-145HA05-HP358	30902208
9,35	10	103	61	49	40	SCD661-0935-3-3-145HA05-HP358	30902209
9,40	10	103	61	49	40	SCD661-0940-3-3-145HA05-HP358	30902210
9,50	10	103	61	49	40	SCD661-0950-3-3-145HA05-HP358	30902211
9,55	10	103	61	49	40	SCD661-0955-3-3-145HA05-HP358	30902212
9,60	10	103	61	49	40	SCD661-0960-3-3-145HA05-HP358	30902213
9,70	10	103	61	49	40	SCD661-0970-3-3-145HA05-HP358	30902214
9,80	10	103	61	49	40	SCD661-0980-3-3-145HA05-HP358	30902215
9,90	10	103	61	49	40	SCD661-0990-3-3-145HA05-HP358	30902216
10,00	10	103	61	49	40	SCD661-1000-3-3-145HA05-HP358	30902217
10,10	12	118	71	56	45	SCD661-1010-3-3-145HA05-HP358	30902218
10,20	12	118	71	56	45	SCD661-1020-3-3-145HA05-HP358	30902219
10,30	12	118	71	56	45	SCD661-1030-3-3-145HA05-HP358	30902220
10,40	12	118	71	56	45	SCD661-1040-3-3-145HA05-HP358	30902221
10,50	12	118	71	56	45	SCD661-1050-3-3-145HA05-HP358	30902222
10,60	12	118	71	56	45	SCD661-1060-3-3-145HA05-HP358	30902223
10,70	12	118	71	56	45	SCD661-1070-3-3-145HA05-HP358	30902224
10,80	12	118	71	56	45	SCD661-1080-3-3-145HA05-HP358	30902225
10,90	12	118	71	56	45	SCD661-1090-3-3-145HA05-HP358	30902226
11,00	12	118	71	56	45	SCD661-1100-3-3-145HA05-HP358	30902227
11,10	12	118	71	56	45	SCD661-1110-3-3-145HA05-HP358	30902228
11,20	12	118	71	56	45	SCD661-1120-3-3-145HA05-HP358	30902229
11,30	12	118	71	56	45	SCD661-1130-3-3-145HA05-HP358	30902230
11,40	12	118	71	56	45	SCD661-1140-3-3-145HA05-HP358	30902231
11,50	12	118	71	56	45	SCD661-1150-3-3-145HA05-HP358	30902232
11,60	12	118	71	56	45	SCD661-1160-3-3-145HA05-HP358	30902233
11,70	12	118	71	56	45	SCD661-1170-3-3-145HA05-HP358	30902234
11,80	12	118	71	56	45	SCD661-1180-3-3-145HA05-HP358	30902235
11,90	12	118	71	56	45	SCD661-1190-3-3-145HA05-HP358	30902236
12,00	12	118	71	56	45	SCD661-1200-3-3-145HA05-HP358	30902237
12,20	14	124	77	60	45	SCD661-1220-3-3-145HA05-HP358	30902238
12,50	14	124	77	60	45	SCD661-1250-3-3-145HA05-HP358	30902239
12,80	14	124	77	60	45	SCD661-1280-3-3-145HA05-HP358	30902240
13,00	14	124	77	60	45	SCD661-1300-3-3-145HA05-HP358	30902241
13,20	14	124	77	60	45	SCD661-1320-3-3-145HA05-HP358	30902242
13,50	14	124	77	60	45	SCD661-1350-3-3-145HA05-HP358	30902243
13,80	14	124	77	60	45	SCD661-1380-3-3-145HA05-HP358	30902244

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (5xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
14,00	14	124	77	60	45	SCD661-1400-3-3-145HA05-HP358	30902245
14,20	16	133	83	63	48	SCD661-1420-3-3-145HA05-HP358	30902246
14,50	16	133	83	63	48	SCD661-1450-3-3-145HA05-HP358	30902247
14,80	16	133	83	63	48	SCD661-1480-3-3-145HA05-HP358	30902248
15,00	16	133	83	63	48	SCD661-1500-3-3-145HA05-HP358	30902249
15,10	16	133	83	63	48	SCD661-1510-3-3-145HA05-HP358	30902250
15,20	16	133	83	63	48	SCD661-1520-3-3-145HA05-HP358	30902251
15,25	16	133	83	63	48	SCD661-1525-3-3-145HA05-HP358	30902252
15,50	16	133	83	63	48	SCD661-1550-3-3-145HA05-HP358	30902253
15,80	16	133	83	63	48	SCD661-1580-3-3-145HA05-HP358	30902254
16,00	16	133	83	63	48	SCD661-1600-3-3-145HA05-HP358	30902255
16,20	18	143	93	71	48	SCD661-1620-3-3-145HA05-HP358	30902256
16,50	18	143	93	71	48	SCD661-1650-3-3-145HA05-HP358	30902257
16,80	18	143	93	71	48	SCD661-1680-3-3-145HA05-HP358	30902258
17,00	18	143	93	71	48	SCD661-1700-3-3-145HA05-HP358	30902259
17,20	18	143	93	71	48	SCD661-1720-3-3-145HA05-HP358	30902260
17,50	18	143	93	71	48	SCD661-1750-3-3-145HA05-HP358	30902261
17,80	18	143	93	71	48	SCD661-1780-3-3-145HA05-HP358	30902262
18,00	18	143	93	71	48	SCD661-1800-3-3-145HA05-HP358	30902263
18,20	20	153	101	77	50	SCD661-1820-3-3-145HA05-HP358	30902264
18,50	20	153	101	77	50	SCD661-1850-3-3-145HA05-HP358	30902265
18,80	20	153	101	77	50	SCD661-1880-3-3-145HA05-HP358	30902266
19,00	20	153	101	77	50	SCD661-1900-3-3-145HA05-HP358	30902267
19,20	20	153	101	77	50	SCD661-1920-3-3-145HA05-HP358	30902268
19,50	20	153	101	77	50	SCD661-1950-3-3-145HA05-HP358	30902269
19,80	20	153	101	77	50	SCD661-1980-3-3-145HA05-HP358	30902270
20,00	20	153	101	77	50	SCD661-2000-3-3-145HA05-HP358	30902271

Medidas en mm.

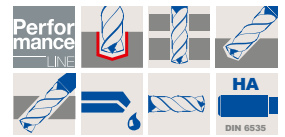
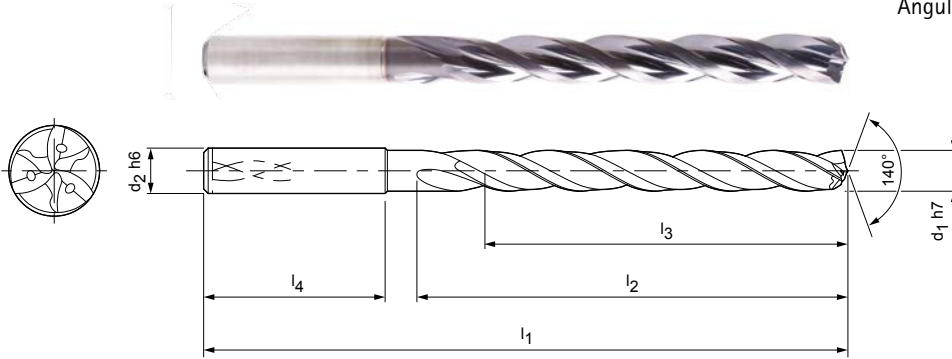
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
SCD66 (8xD), suministro de refrigerante interior

Ejecución:
 Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 9
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 3
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	81	43	36	36	SCD661-0400-3-3-140HA08-HP358	30902272
4,10	6	81	43	36	36	SCD661-0410-3-3-140HA08-HP358	30902273
4,20	6	81	43	36	36	SCD661-0420-3-3-140HA08-HP358	30902274
4,30	6	81	43	36	36	SCD661-0430-3-3-140HA08-HP358	30902275
4,40	6	81	43	36	36	SCD661-0440-3-3-140HA08-HP358	30902276
4,50	6	81	43	36	36	SCD661-0450-3-3-140HA08-HP358	30902277
4,60	6	81	43	36	36	SCD661-0460-3-3-140HA08-HP358	30902278
4,70	6	81	43	36	36	SCD661-0470-3-3-140HA08-HP358	30902279
4,80	6	95	57	48	36	SCD661-0480-3-3-140HA08-HP358	30902280
4,90	6	95	57	48	36	SCD661-0490-3-3-140HA08-HP358	30902281
5,00	6	95	57	48	36	SCD661-0500-3-3-140HA08-HP358	30902282
5,10	6	95	57	48	36	SCD661-0510-3-3-140HA08-HP358	30902283
5,20	6	95	57	48	36	SCD661-0520-3-3-140HA08-HP358	30902284
5,30	6	95	57	48	36	SCD661-0530-3-3-140HA08-HP358	30902285
5,40	6	95	57	48	36	SCD661-0540-3-3-140HA08-HP358	30902286
5,50	6	95	57	48	36	SCD661-0550-3-3-140HA08-HP358	30902287
5,60	6	95	57	48	36	SCD661-0560-3-3-140HA08-HP358	30902288
5,70	6	95	57	48	36	SCD661-0570-3-3-140HA08-HP358	30902289
5,80	6	95	57	48	36	SCD661-0580-3-3-140HA08-HP358	30902290
5,90	6	95	57	48	36	SCD661-0590-3-3-140HA08-HP358	30902291
6,00	6	95	57	48	36	SCD661-0600-3-3-140HA08-HP358	30902292
6,10	8	114	76	64	36	SCD661-0610-3-3-140HA08-HP358	30902293
6,20	8	114	76	64	36	SCD661-0620-3-3-140HA08-HP358	30902294
6,30	8	114	76	64	36	SCD661-0630-3-3-140HA08-HP358	30902295
6,40	8	114	76	64	36	SCD661-0640-3-3-140HA08-HP358	30902296
6,50	8	114	76	64	36	SCD661-0650-3-3-140HA08-HP358	30902297
6,60	8	114	76	64	36	SCD661-0660-3-3-140HA08-HP358	30902298
6,70	8	114	76	64	36	SCD661-0670-3-3-140HA08-HP358	30902299
6,80	8	114	76	64	36	SCD661-0680-3-3-140HA08-HP358	30902300
6,90	8	114	76	64	36	SCD661-0690-3-3-140HA08-HP358	30902301
7,00	8	114	76	64	36	SCD661-0700-3-3-140HA08-HP358	30902302
7,10	8	114	76	64	36	SCD661-0710-3-3-140HA08-HP358	30902303
7,20	8	114	76	64	36	SCD661-0720-3-3-140HA08-HP358	30902304
7,30	8	114	76	64	36	SCD661-0730-3-3-140HA08-HP358	30902305
7,40	8	114	76	64	36	SCD661-0740-3-3-140HA08-HP358	30902306
7,50	8	114	76	64	36	SCD661-0750-3-3-140HA08-HP358	30902307

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,60	8	114	76	64	36	SCD661-0760-3-3-140HA08-HP358	30902308
7,70	8	114	76	64	36	SCD661-0770-3-3-140HA08-HP358	30902309
7,80	8	114	76	64	36	SCD661-0780-3-3-140HA08-HP358	30902310
7,90	8	114	76	64	36	SCD661-0790-3-3-140HA08-HP358	30902311
8,00	8	114	76	64	36	SCD661-0800-3-3-140HA08-HP358	30902312
8,10	10	142	95	80	40	SCD661-0810-3-3-140HA08-HP358	30902313
8,20	10	142	95	80	40	SCD661-0820-3-3-140HA08-HP358	30902314
8,30	10	142	95	80	40	SCD661-0830-3-3-140HA08-HP358	30902315
8,40	10	142	95	80	40	SCD661-0840-3-3-140HA08-HP358	30902316
8,50	10	142	95	80	40	SCD661-0850-3-3-140HA08-HP358	30902317
8,60	10	142	95	80	40	SCD661-0860-3-3-140HA08-HP358	30902318
8,70	10	142	95	80	40	SCD661-0870-3-3-140HA08-HP358	30902319
8,80	10	142	95	80	40	SCD661-0880-3-3-140HA08-HP358	30902320
8,90	10	142	95	80	40	SCD661-0890-3-3-140HA08-HP358	30902321
9,00	10	142	95	80	40	SCD661-0900-3-3-140HA08-HP358	30902322
9,10	10	142	95	80	40	SCD661-0910-3-3-140HA08-HP358	30902323
9,20	10	142	95	80	40	SCD661-0920-3-3-140HA08-HP358	30902324
9,30	10	142	95	80	40	SCD661-0930-3-3-140HA08-HP358	30902325
9,40	10	142	95	80	40	SCD661-0940-3-3-140HA08-HP358	30902326
9,50	10	142	95	80	40	SCD661-0950-3-3-140HA08-HP358	30902327
9,60	10	142	95	80	40	SCD661-0960-3-3-140HA08-HP358	30902328
9,70	10	142	95	80	40	SCD661-0970-3-3-140HA08-HP358	30902329
9,80	10	142	95	80	40	SCD661-0980-3-3-140HA08-HP358	30902330
9,90	10	142	95	80	40	SCD661-0990-3-3-140HA08-HP358	30902331
10,00	10	142	95	80	40	SCD661-1000-3-3-140HA08-HP358	30902332
10,10	12	162	114	96	45	SCD661-1010-3-3-140HA08-HP358	30902333
10,20	12	162	114	96	45	SCD661-1020-3-3-140HA08-HP358	30902334
10,30	12	162	114	96	45	SCD661-1030-3-3-140HA08-HP358	30902335
10,40	12	162	114	96	45	SCD661-1040-3-3-140HA08-HP358	30902336
10,50	12	162	114	96	45	SCD661-1050-3-3-140HA08-HP358	30902337
10,60	12	162	114	96	45	SCD661-1060-3-3-140HA08-HP358	30902338
10,70	12	162	114	96	45	SCD661-1070-3-3-140HA08-HP358	30902339
10,80	12	162	114	96	45	SCD661-1080-3-3-140HA08-HP358	30902340
10,90	12	162	114	96	45	SCD661-1090-3-3-140HA08-HP358	30902341
11,00	12	162	114	96	45	SCD661-1100-3-3-140HA08-HP358	30902342
11,10	12	162	114	96	45	SCD661-1110-3-3-140HA08-HP358	30902343
11,20	12	162	114	96	45	SCD661-1120-3-3-140HA08-HP358	30902344
11,30	12	162	114	96	45	SCD661-1130-3-3-140HA08-HP358	30902345
11,40	12	162	114	96	45	SCD661-1140-3-3-140HA08-HP358	30902346
11,50	12	162	114	96	45	SCD661-1150-3-3-140HA08-HP358	30902347
11,60	12	162	114	96	45	SCD661-1160-3-3-140HA08-HP358	30902348
11,70	12	162	114	96	45	SCD661-1170-3-3-140HA08-HP358	30902349
11,80	12	162	114	96	45	SCD661-1180-3-3-140HA08-HP358	30902350
11,90	12	162	114	96	45	SCD661-1190-3-3-140HA08-HP358	30902351
12,00	12	162	114	96	45	SCD661-1200-3-3-140HA08-HP358	30902352
12,20	14	178	133	112	45	SCD661-1220-3-3-140HA08-HP358	30902353
12,50	14	178	133	112	45	SCD661-1250-3-3-140HA08-HP358	30902354
12,80	14	178	133	112	45	SCD661-1280-3-3-140HA08-HP358	30902355
13,00	14	178	133	112	45	SCD661-1300-3-3-140HA08-HP358	30902356
13,20	14	178	133	112	45	SCD661-1320-3-3-140HA08-HP358	30902357
13,50	14	178	133	112	45	SCD661-1350-3-3-140HA08-HP358	30902358
13,80	14	178	133	112	45	SCD661-1380-3-3-140HA08-HP358	30902359
14,00	14	178	133	112	45	SCD661-1400-3-3-140HA08-HP358	30902360
14,20	16	203	152	128	48	SCD661-1420-3-3-140HA08-HP358	30902361
14,50	16	203	152	128	48	SCD661-1450-3-3-140HA08-HP358	30902362
14,80	16	203	152	128	48	SCD661-1480-3-3-140HA08-HP358	30902363
15,00	16	203	152	128	48	SCD661-1500-3-3-140HA08-HP358	30902364

Continúa en la página siguiente.

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (8xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
15,20	16	203	152	128	48	SCD661-1520-3-3-140HA08-HP358	30902365
15,50	16	203	152	128	48	SCD661-1550-3-3-140HA08-HP358	30902366
15,80	16	203	152	128	48	SCD661-1580-3-3-140HA08-HP358	30902367
16,00	16	203	152	128	48	SCD661-1600-3-3-140HA08-HP358	30902368
16,20	18	222	171	144	48	SCD661-1620-3-3-140HA08-HP358	30902369
16,50	18	222	171	144	48	SCD661-1650-3-3-140HA08-HP358	30902370
16,80	18	222	171	144	48	SCD661-1680-3-3-140HA08-HP358	30902371
17,00	18	222	171	144	48	SCD661-1700-3-3-140HA08-HP358	30902372
17,20	18	222	171	144	48	SCD661-1720-3-3-140HA08-HP358	30902373
17,50	18	222	171	144	48	SCD661-1750-3-3-140HA08-HP358	30902374
17,80	18	222	171	144	48	SCD661-1780-3-3-140HA08-HP358	30902375
18,00	18	222	171	144	48	SCD661-1800-3-3-140HA08-HP358	30902376
18,20	20	243	190	160	50	SCD661-1820-3-3-140HA08-HP358	30902377
18,50	20	243	190	160	50	SCD661-1850-3-3-140HA08-HP358	30902378
18,80	20	243	190	160	50	SCD661-1880-3-3-140HA08-HP358	30902379
19,00	20	243	190	160	50	SCD661-1900-3-3-140HA08-HP358	30902380
19,20	20	243	190	160	50	SCD661-1920-3-3-140HA08-HP358	30902381
19,50	20	243	190	160	50	SCD661-1950-3-3-140HA08-HP358	30902382
19,80	20	243	190	160	50	SCD661-1980-3-3-140HA08-HP358	30902383
20,00	20	243	190	160	50	SCD661-2000-3-3-140HA08-HP358	30902384

Medidas en mm.

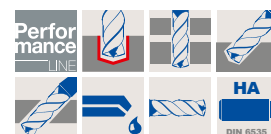
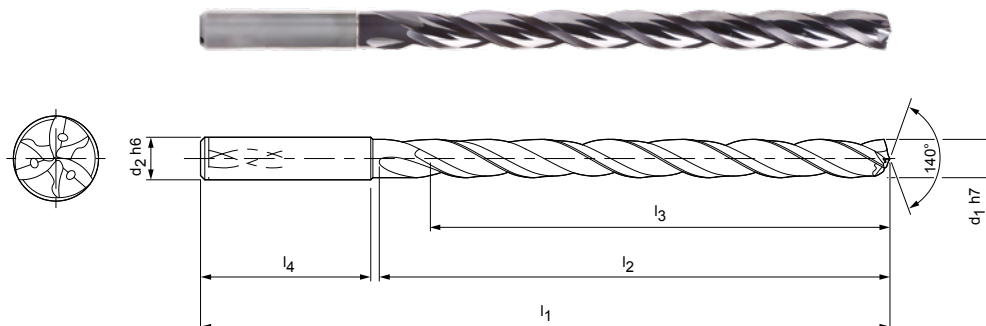
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Drill-Steel

Broca helicoidal de metal duro
SCD66 (12xD), suministro de refrigerante interior

Ejecución:
 Diámetro de broca: 4,00 – 20,00 mm
 Tolerancia del agujero: ≥ IT 9
 Material de corte: HP358
 Número de filos: 3
 Número de biseles guía: 3
 Ángulo de la punta: 140°
 Ángulo de hélice: 30°



Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	6	102	64	58	36	SCD661-0400-3-3-140HA12-HP358	30902385
4,10	6	102	64	58	36	SCD661-0410-3-3-140HA12-HP358	30902386
4,20	6	102	64	58	36	SCD661-0420-3-3-140HA12-HP358	30902387
4,30	6	102	64	58	36	SCD661-0430-3-3-140HA12-HP358	30902388
4,40	6	102	64	58	36	SCD661-0440-3-3-140HA12-HP358	30902389
4,50	6	102	64	58	36	SCD661-0450-3-3-140HA12-HP358	30902390
4,60	6	102	64	58	36	SCD661-0460-3-3-140HA12-HP358	30902391
4,70	6	102	64	58	36	SCD661-0470-3-3-140HA12-HP358	30902392
4,80	6	116	78	70	36	SCD661-0480-3-3-140HA12-HP358	30902393
4,90	6	116	78	70	36	SCD661-0490-3-3-140HA12-HP358	30902394
5,00	6	116	78	70	36	SCD661-0500-3-3-140HA12-HP358	30902395
5,10	6	116	78	70	36	SCD661-0510-3-3-140HA12-HP358	30902396
5,20	6	116	78	70	36	SCD661-0520-3-3-140HA12-HP358	30902397
5,30	6	116	78	70	36	SCD661-0530-3-3-140HA12-HP358	30902398
5,40	6	116	78	70	36	SCD661-0540-3-3-140HA12-HP358	30902399
5,50	6	116	78	70	36	SCD661-0550-3-3-140HA12-HP358	30902400
5,60	6	116	78	70	36	SCD661-0560-3-3-140HA12-HP358	30902401
5,70	6	116	78	70	36	SCD661-0570-3-3-140HA12-HP358	30902402
5,80	6	116	78	70	36	SCD661-0580-3-3-140HA12-HP358	30902403
5,90	6	116	78	70	36	SCD661-0590-3-3-140HA12-HP358	30902404
6,00	6	116	78	70	36	SCD661-0600-3-3-140HA12-HP358	30902405
6,10	8	146	108	94	36	SCD661-0610-3-3-140HA12-HP358	30902406
6,20	8	146	108	94	36	SCD661-0620-3-3-140HA12-HP358	30902407
6,30	8	146	108	94	36	SCD661-0630-3-3-140HA12-HP358	30902408
6,40	8	146	108	94	36	SCD661-0640-3-3-140HA12-HP358	30902409
6,50	8	146	108	94	36	SCD661-0650-3-3-140HA12-HP358	30902410
6,60	8	146	108	94	36	SCD661-0660-3-3-140HA12-HP358	30902411
6,70	8	146	108	94	36	SCD661-0670-3-3-140HA12-HP358	30902412
6,80	8	146	108	94	36	SCD661-0680-3-3-140HA12-HP358	30902413
6,90	8	146	108	94	36	SCD661-0690-3-3-140HA12-HP358	30902414
7,00	8	146	108	94	36	SCD661-0700-3-3-140HA12-HP358	30902415
7,10	8	146	108	94	36	SCD661-0710-3-3-140HA12-HP358	30902416
7,20	8	146	108	94	36	SCD661-0720-3-3-140HA12-HP358	30902417
7,30	8	146	108	94	36	SCD661-0730-3-3-140HA12-HP358	30902418
7,40	8	146	108	94	36	SCD661-0740-3-3-140HA12-HP358	30902419
7,50	8	146	108	94	36	SCD661-0750-3-3-140HA12-HP358	30902420

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
7,60	8	146	108	94	36	SCD661-0760-3-3-140HA12-HP358	30902421
7,70	8	146	108	94	36	SCD661-0770-3-3-140HA12-HP358	30902422
7,80	8	146	108	94	36	SCD661-0780-3-3-140HA12-HP358	30902423
7,90	8	146	108	94	36	SCD661-0790-3-3-140HA12-HP358	30902424
8,00	8	146	108	94	36	SCD661-0800-3-3-140HA12-HP358	30902425
8,10	10	162	120	110	40	SCD661-0810-3-3-140HA12-HP358	30902426
8,20	10	162	120	110	40	SCD661-0820-3-3-140HA12-HP358	30902427
8,30	10	162	120	110	40	SCD661-0830-3-3-140HA12-HP358	30902428
8,40	10	162	120	110	40	SCD661-0840-3-3-140HA12-HP358	30902429
8,50	10	162	120	110	40	SCD661-0850-3-3-140HA12-HP358	30902430
8,60	10	162	120	110	40	SCD661-0860-3-3-140HA12-HP358	30902431
8,70	10	162	120	110	40	SCD661-0870-3-3-140HA12-HP358	30902432
8,80	10	162	120	110	40	SCD661-0880-3-3-140HA12-HP358	30902433
8,90	10	162	120	110	40	SCD661-0890-3-3-140HA12-HP358	30902434
9,00	10	162	120	110	40	SCD661-0900-3-3-140HA12-HP358	30902435
9,10	10	162	120	110	40	SCD661-0910-3-3-140HA12-HP358	30902436
9,20	10	162	120	110	40	SCD661-0920-3-3-140HA12-HP358	30902437
9,30	10	162	120	110	40	SCD661-0930-3-3-140HA12-HP358	30902438
9,40	10	162	120	110	40	SCD661-0940-3-3-140HA12-HP358	30902439
9,50	10	162	120	110	40	SCD661-0950-3-3-140HA12-HP358	30902440
9,60	10	162	120	110	40	SCD661-0960-3-3-140HA12-HP358	30902441
9,70	10	162	120	110	40	SCD661-0970-3-3-140HA12-HP358	30902442
9,80	10	162	120	110	40	SCD661-0980-3-3-140HA12-HP358	30902443
9,90	10	162	120	110	40	SCD661-0990-3-3-140HA12-HP358	30902444
10,00	10	162	120	110	40	SCD661-1000-3-3-140HA12-HP358	30902445
10,10	12	204	156	142	45	SCD661-1010-3-3-140HA12-HP358	30902446
10,20	12	204	156	142	45	SCD661-1020-3-3-140HA12-HP358	30902447
10,30	12	204	156	142	45	SCD661-1030-3-3-140HA12-HP358	30902448
10,40	12	204	156	142	45	SCD661-1040-3-3-140HA12-HP358	30902449
10,50	12	204	156	142	45	SCD661-1050-3-3-140HA12-HP358	30902450
10,60	12	204	156	142	45	SCD661-1060-3-3-140HA12-HP358	30902451
10,70	12	204	156	142	45	SCD661-1070-3-3-140HA12-HP358	30902452
10,80	12	204	156	142	45	SCD661-1080-3-3-140HA12-HP358	30902453
10,90	12	204	156	142	45	SCD661-1090-3-3-140HA12-HP358	30902454
11,00	12	204	156	142	45	SCD661-1100-3-3-140HA12-HP358	30902455
11,10	12	204	156	142	45	SCD661-1110-3-3-140HA12-HP358	30902456
11,20	12	204	156	142	45	SCD661-1120-3-3-140HA12-HP358	30902457
11,30	12	204	156	142	45	SCD661-1130-3-3-140HA12-HP358	30902458
11,40	12	204	156	142	45	SCD661-1140-3-3-140HA12-HP358	30902459
11,50	12	204	156	142	45	SCD661-1150-3-3-140HA12-HP358	30902460
11,60	12	204	156	142	45	SCD661-1160-3-3-140HA12-HP358	30902461
11,70	12	204	156	142	45	SCD661-1170-3-3-140HA12-HP358	30902462
11,80	12	204	156	142	45	SCD661-1180-3-3-140HA12-HP358	30902463
11,90	12	204	156	142	45	SCD661-1190-3-3-140HA12-HP358	30902464
12,00	12	204	156	142	45	SCD661-1200-3-3-140HA12-HP358	30902465
12,20	14	230	182	166	45	SCD661-1220-3-3-140HA12-HP358	30902466
12,50	14	230	182	166	45	SCD661-1250-3-3-140HA12-HP358	30902467
12,80	14	230	182	166	45	SCD661-1280-3-3-140HA12-HP358	30902468
13,00	14	230	182	166	45	SCD661-1300-3-3-140HA12-HP358	30902469
13,20	14	230	182	166	45	SCD661-1320-3-3-140HA12-HP358	30902470
13,50	14	230	182	166	45	SCD661-1350-3-3-140HA12-HP358	30902471
13,80	14	230	182	166	45	SCD661-1380-3-3-140HA12-HP358	30902472
14,00	14	230	182	166	45	SCD661-1400-3-3-140HA12-HP358	30902473
14,20	16	260	208	192	48	SCD661-1420-3-3-140HA12-HP358	30902474
14,50	16	260	208	192	48	SCD661-1450-3-3-140HA12-HP358	30902475
14,80	16	260	208	192	48	SCD661-1480-3-3-140HA12-HP358	30902476
15,00	16	260	208	192	48	SCD661-1500-3-3-140HA12-HP358	30902477

Tritan-Drill-Steel | Broca helicoidal de metal duro SCD66 (12xD), suministro de refrigerante interior

Dimensiones						Forma del mango HA	
d ₁ h7	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
15,20	16	260	208	192	48	SCD661-1520-3-3-140HA12-HP358	30902478
15,50	16	260	208	192	48	SCD661-1550-3-3-140HA12-HP358	30902479
15,80	16	260	208	192	48	SCD661-1580-3-3-140HA12-HP358	30902480
16,00	16	260	208	192	48	SCD661-1600-3-3-140HA12-HP358	30902481
16,20	18	285	234	216	48	SCD661-1620-3-3-140HA12-HP358	30902482
16,50	18	285	234	216	48	SCD661-1650-3-3-140HA12-HP358	30902483
16,80	18	285	234	216	48	SCD661-1680-3-3-140HA12-HP358	30902484
17,00	18	285	234	216	48	SCD661-1700-3-3-140HA12-HP358	30902485
17,20	18	285	234	216	48	SCD661-1720-3-3-140HA12-HP358	30902486
17,50	18	285	234	216	48	SCD661-1750-3-3-140HA12-HP358	30902487
17,80	18	285	234	216	48	SCD661-1780-3-3-140HA12-HP358	30902488
18,00	18	285	234	216	48	SCD661-1800-3-3-140HA12-HP358	30902489
18,20	20	310	258	240	50	SCD661-1820-3-3-140HA12-HP358	30902490
18,50	20	310	258	240	50	SCD661-1850-3-3-140HA12-HP358	30902491
18,80	20	310	258	240	50	SCD661-1880-3-3-140HA12-HP358	30902492
19,00	20	310	258	240	50	SCD661-1900-3-3-140HA12-HP358	30902493
19,20	20	310	258	240	50	SCD661-1920-3-3-140HA12-HP358	30902494
19,50	20	310	258	240	50	SCD661-1950-3-3-140HA12-HP358	30902495
19,80	20	310	258	240	50	SCD661-1980-3-3-140HA12-HP358	30902496
20,00	20	310	258	240	50	SCD661-2000-3-3-140HA12-HP358	30902497

Tritan-Spot-Drill-Steel

Broca piloto NC de metal duro

SCD67, suministro de refrigerante exterior

Ejecución:

Diámetro de broca:

4,00 – 20,00 mm

Forma del mango:

HA (DIN 6535)

Material de corte:

HP358

Número de filos:

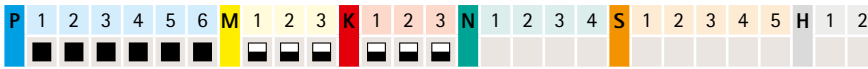
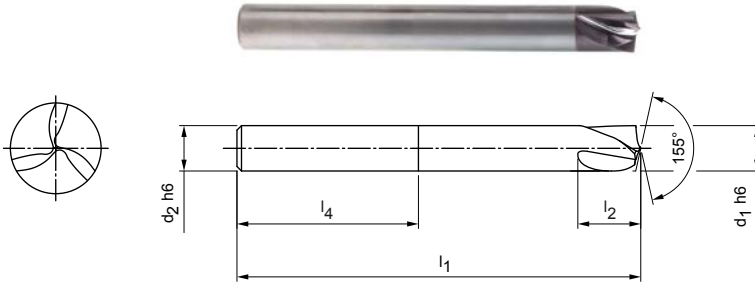
3

Ángulo de la punta:

155°

Nota:

Broca piloto NC especial para Tritan-Drill-Steel



Dimensiones					Forma del mango HA	
d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Especificación	Referencia
4,00	4	55	6	28	SCD670-0400-3-0-155HA-HP358	30980587
5,00	6	62	7	36	SCD670-0500-3-0-155HA-HP358	30980588
6,00	6	66	9	36	SCD670-0600-3-0-155HA-HP358	30980589
8,00	8	79	11	36	SCD670-0800-3-0-155HA-HP358	30980590
10,00	10	89	14	40	SCD670-1000-3-0-155HA-HP358	30980592
12,00	12	102	17	45	SCD670-1200-3-0-155HA-HP358	30980594
16,00	16	115	23	48	SCD670-1600-3-0-155HA-HP358	30980595
20,00	20	131	28	50	SCD670-2000-3-0-155HA-HP358	30980596

Profundidades de taladrado piloto

d ₁ h6	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₄	Profundidad de taladrado piloto máxima *	Profundidad de taladrado piloto mínima **
4,00	4	55	6	28	0,40	0,24
5,00	6	62	7	36	0,50	0,30
6,00	6	66	9	36	0,60	0,36
8,00	8	79	11	36	0,80	0,48
10,00	10	89	14	40	1,00	0,60
12,00	12	102	17	45	1,20	0,72
16,00	16	115	23	48	1,60	0,96
20,00	20	131	28	50	2,00	1,20

* 10 % del Ø nominal

** 6 % del Ø nominal

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Tritan-Step-Drill-Steel

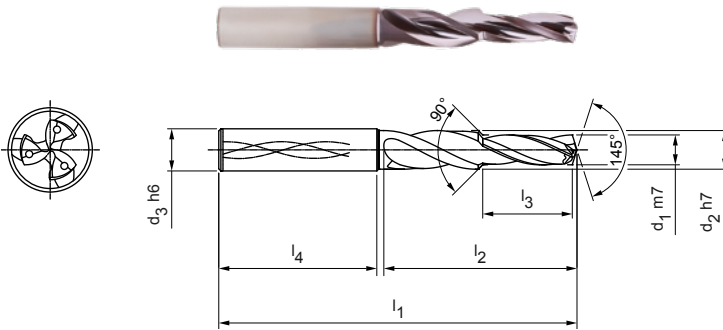
Broca escalonada de metal duro para agujero para rosca SCD56, con suministro de refrigerante interior

Ejecución:

Diámetro de broca: 4,25 – 14,15 mm
 Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
 Material de corte: HP835
 Número de filos: 3
 Número de bisel guía: 3
 Ángulo de la punta: 145°
 Ángulo de hélice: 30°

Nota:

Para agujero para roscar con avellanado de 90°.



Dimensiones								Forma del mango HA	
Para roscas	d ₁ m7	d ₂ h7	d ₃ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
M5	4,25	5,5	6	66	28	13,6	36	SCD561-0425-3-3-145HA-HP835	31053657
M6	5,10	6,6	8	79	41	16,5	36	SCD561-0510-3-3-145HA-HP835	31053658
M8	6,85	8,8	10	89	47	21	40	SCD561-0685-3-3-145HA-HP835	31053659
M8x1	7,10	8,8	10	89	47	21	40	SCD561-0710-3-3-145HA-HP835	31073436
M10	8,60	11	12	102	55	25,5	45	SCD561-0860-3-3-145HA-HP835	31053670
M10x1	9,10	11	12	102	55	25,5	45	SCD561-0910-3-3-145HA-HP835	31073438
M12	10,35	13,2	14	107	60	30	45	SCD561-1035-3-3-145HA-HP835	31053671
M16	14,15	17,6	18	123	73	38,5	48	SCD561-1415-3-3-145HA-HP835	31053672

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.



Tritan-Drill-Iron y Tritan-Drill-Alu

Soluciones especiales para aplicaciones específicas, para materiales de aluminio y fundición

Como novedad, ahora están disponibles las brocas Tritan-Drill-Alu y Tritan-Drill-Iron para el empleo en materiales de aluminio y fundición.

La Tritan-Drill-Alu presenta un perfil de ranura pulido adaptado. Los espacios para virutas de grandes dimensiones y una preparación afilada especial de los filos de corte garantizan una formación óptima de las virutas y una evacuación segura de las mismas.

La Tritan-Drill-Iron destaca por la ejecución del radio en el filo, responsable de una mayor estabilidad y resistencia al desgaste de la esquina del filo, y por un revestimiento especial resistente al desgaste.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- En el rango de diámetros de \varnothing 4-20 mm
- Disponible en 3xD hasta 12xD
- Soluciones especiales para aplicaciones específicas, para el empleo en materiales de aluminio y fundición
- Con refrigeración interior

VENTAJAS

- Muy elevada rentabilidad y gran rendimiento mediante altos valores de avance y larga duración

Características detalladas de la herramienta

Tritan-Drill-Iron

K

1 Ejecución especial de los radios en los filos

- Mayor estabilidad y mayor resistencia al desgaste del filo de corte

2 Revestimiento resistente al desgaste

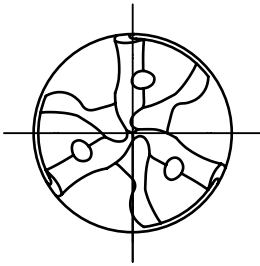
- Duración más larga
- Óptimamente adaptado al mecanizado de fundición

3 Filo transversal con autoctrage

- Máxima precisión de posicionamiento

4 Punta optimizada para el flujo de virutas

- Excelentes propiedades de rotura de viruta



Tritan-Drill-Alu

N

5 Espacios para virutas especialmente grandes

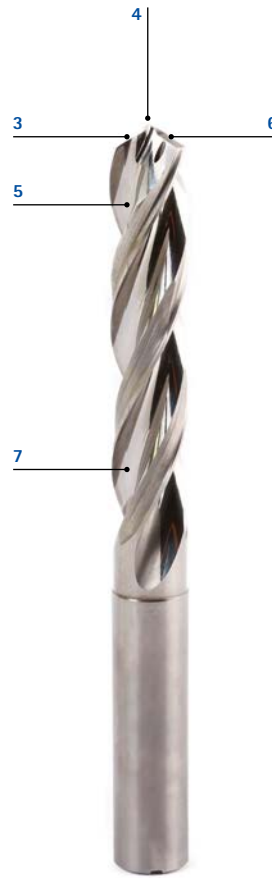
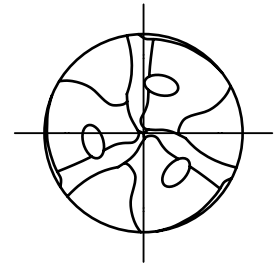
- Alta rentabilidad en el taladrado en macizo de aluminio
- Transporte de virutas más seguro

6 Preparación afilada de los filos de corte

- Formación óptima de las virutas

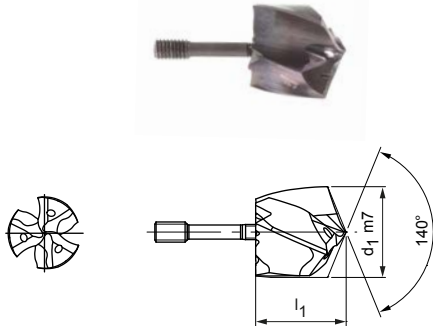
7 Espacios para virutas pulidos

- Sin recrecimiento del filo
- Sin acumulación de calor a causa de las virutas



Cabezal de taladrado intercambiable TTD-Tritan

De metal duro, suministro de refrigerante interior
Tipo 01 - Uni



Ejecución:

- Diámetro de broca: 12,00 – 32,40 mm
- Tolerancia del agujero: IT 9 (alcanzable)
- Material de corte: HP926
- Número de filos: 3
- Número de biseles guía: 3
- Ángulo de la punta: 140°



d ₁ desde 12,00 hasta 15,40			
d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia
12,00	TTS-B1200	TTD300-3F01-1200-HP926	30871158
12,10	TTS-B1210	TTD300-3F01-1210-HP926	30871159
12,20	TTS-B1220	TTD300-3F01-1220-HP926	30871160
12,30	TTS-B1230	TTD300-3F01-1230-HP926	30871161
12,40	TTS-B1240	TTD300-3F01-1240-HP926	30871162
12,50	TTS-B1250	TTD300-3F01-1250-HP926	30871163
12,60	TTS-B1260	TTD300-3F01-1260-HP926	30871164
12,70	TTS-B1270	TTD300-3F01-1270-HP926	30871165
12,80	TTS-B1280	TTD300-3F01-1280-HP926	30871166
12,90	TTS-B1290	TTD300-3F01-1290-HP926	30871167
13,00	TTS-B1300	TTD300-3F01-1300-HP926	30871168
13,10	TTS-B1310	TTD300-3F01-1310-HP926	30871169
13,20	TTS-B1320	TTD300-3F01-1320-HP926	30871170
13,30	TTS-B1330	TTD300-3F01-1330-HP926	30871171
13,40	TTS-B1340	TTD300-3F01-1340-HP926	30871172
13,50	TTS-B1350	TTD300-3F01-1350-HP926	30871173
13,60	TTS-B1360	TTD300-3F01-1360-HP926	30871174
13,70	TTS-B1370	TTD300-3F01-1370-HP926	30871175
13,80	TTS-B1380	TTD300-3F01-1380-HP926	30871176
13,90	TTS-B1390	TTD300-3F01-1390-HP926	30871177
14,00	TTS-B1400	TTD300-3F01-1400-HP926	30871178
14,10	TTS-B1410	TTD300-3F01-1410-HP926	30871179
14,20	TTS-B1420	TTD300-3F01-1420-HP926	30871180
14,30	TTS-B1430	TTD300-3F01-1430-HP926	30871181
14,40	TTS-B1440	TTD300-3F01-1440-HP926	30871182
14,50	TTS-B1450	TTD300-3F01-1450-HP926	30871183
14,60	TTS-B1460	TTD300-3F01-1460-HP926	30871184
14,70	TTS-B1470	TTD300-3F01-1470-HP926	30871185
14,80	TTS-B1480	TTD300-3F01-1480-HP926	30871186
14,90	TTS-B1490	TTD300-3F01-1490-HP926	30871187
15,00	TTS-B1500	TTD300-3F01-1500-HP926	30871188
15,10	TTS-B1510	TTD300-3F01-1510-HP926	30871189
15,20	TTS-B1520	TTD300-3F01-1520-HP926	30871190
15,30	TTS-B1530	TTD300-3F01-1530-HP926	30871191
15,40	TTS-B1540	TTD300-3F01-1540-HP926	30871192




d ₁ desde 15,50 hasta 18,90			
d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia
15,50	TTS-B1550	TTD300-3F01-1550-HP926	30871193
15,60	TTS-B1560	TTD300-3F01-1560-HP926	30871194
15,70	TTS-B1570	TTD300-3F01-1570-HP926	30871195
15,80	TTS-B1580	TTD300-3F01-1580-HP926	30871196
15,90	TTS-B1590	TTD300-3F01-1590-HP926	30871197
16,00	TTS-B1600	TTD300-3F01-1600-HP926	30871198
16,10	TTS-B1610	TTD300-3F01-1610-HP926	30871199
16,20	TTS-B1620	TTD300-3F01-1620-HP926	30871200
16,30	TTS-B1630	TTD300-3F01-1630-HP926	30871201
16,40	TTS-B1640	TTD300-3F01-1640-HP926	30871202
16,50	TTS-B1650	TTD300-3F01-1650-HP926	30871203
16,60	TTS-B1660	TTD300-3F01-1660-HP926	30871204
16,70	TTS-B1670	TTD300-3F01-1670-HP926	30871205
16,80	TTS-B1680	TTD300-3F01-1680-HP926	30871206
16,90	TTS-B1690	TTD300-3F01-1690-HP926	30871207
17,00	TTS-B1700	TTD300-3F01-1700-HP926	30871209
17,10	TTS-B1710	TTD300-3F01-1710-HP926	30871210
17,20	TTS-B1720	TTD300-3F01-1720-HP926	30871211
17,30	TTS-B1730	TTD300-3F01-1730-HP926	30871212
17,40	TTS-B1740	TTD300-3F01-1740-HP926	30871213
17,50	TTS-B1750	TTD300-3F01-1750-HP926	30871214
17,60	TTS-B1760	TTD300-3F01-1760-HP926	30871215
17,70	TTS-B1770	TTD300-3F01-1770-HP926	30871216
17,80	TTS-B1780	TTD300-3F01-1780-HP926	30871217
17,90	TTS-B1790	TTD300-3F01-1790-HP926	30871218
18,00	TTS-B1800	TTD300-3F01-1800-HP926	30871219
18,10	TTS-B1810	TTD300-3F01-1810-HP926	30871220
18,20	TTS-B1820	TTD300-3F01-1820-HP926	30871221
18,30	TTS-B1830	TTD300-3F01-1830-HP926	30871222
18,40	TTS-B1840	TTD300-3F01-1840-HP926	30871223
18,50	TTS-B1850	TTD300-3F01-1850-HP926	30871224
18,60	TTS-B1860	TTD300-3F01-1860-HP926	30871225
18,70	TTS-B1870	TTD300-3F01-1870-HP926	30871226
18,80	TTS-B1880	TTD300-3F01-1880-HP926	30871227
18,90	TTS-B1890	TTD300-3F01-1890-HP926	30871228

d ₁ desde 19,00 hasta 22,40			
d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia
19,00	TTS-B1900	TTD300-3F01-1900-HP926	30871229
19,10	TTS-B1910	TTD300-3F01-1910-HP926	30871230
19,20	TTS-B1920	TTD300-3F01-1920-HP926	30871231
19,30	TTS-B1930	TTD300-3F01-1930-HP926	30871232
19,40	TTS-B1940	TTD300-3F01-1940-HP926	30871233
19,50	TTS-B1950	TTD300-3F01-1950-HP926	30871234
19,60	TTS-B1960	TTD300-3F01-1960-HP926	30871235
19,70	TTS-B1970	TTD300-3F01-1970-HP926	30871236
19,80	TTS-B1980	TTD300-3F01-1980-HP926	30871237
19,90	TTS-B1990	TTD300-3F01-1990-HP926	30871238
20,00	TTS-B2000	TTD300-3F01-2000-HP926	30871239
20,10	TTS-B2010	TTD300-3F01-2010-HP926	30871240
20,20	TTS-B2020	TTD300-3F01-2020-HP926	30871241
20,30	TTS-B2030	TTD300-3F01-2030-HP926	30871242
20,40	TTS-B2040	TTD300-3F01-2040-HP926	30871243
20,50	TTS-B2050	TTD300-3F01-2050-HP926	30871244
20,60	TTS-B2060	TTD300-3F01-2060-HP926	30871245
20,70	TTS-B2070	TTD300-3F01-2070-HP926	30871246
20,80	TTS-B2080	TTD300-3F01-2080-HP926	30871247
20,90	TTS-B2090	TTD300-3F01-2090-HP926	30871248
21,00	TTS-B2100	TTD300-3F01-2100-HP926	30871249
21,10	TTS-B2110	TTD300-3F01-2110-HP926	30871250
21,20	TTS-B2120	TTD300-3F01-2120-HP926	30871251
21,30	TTS-B2130	TTD300-3F01-2130-HP926	30871252
21,40	TTS-B2140	TTD300-3F01-2140-HP926	30871253
21,50	TTS-B2150	TTD300-3F01-2150-HP926	30871254
21,60	TTS-B2160	TTD300-3F01-2160-HP926	30871255
21,70	TTS-B2170	TTD300-3F01-2170-HP926	30871256
21,80	TTS-B2180	TTD300-3F01-2180-HP926	30871257
21,90	TTS-B2190	TTD300-3F01-2190-HP926	30871258
22,00	TTS-B2200	TTD300-3F01-2200-HP926	30871259
22,10	TTS-B2210	TTD300-3F01-2210-HP926	30871260
22,20	TTS-B2220	TTD300-3F01-2220-HP926	30871261
22,30	TTS-B2230	TTD300-3F01-2230-HP926	30871262
22,40	TTS-B2240	TTD300-3F01-2240-HP926	30871263

Cabezal de taladrado intercambiable TTD-Tritan de metal duro, suministro de refrigerante interior - Tipo 01

d ₁ desde 22,50 hasta 25,70				d ₁ desde 25,80 hasta 29,00				d ₁ desde 29,10 hasta 32,40			
d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia	d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia	d ₁ m7	Interfaz	Especificación	Referencia
22,50	TTS-B2250	TTD300-3F01-2250-HP926	30871264	25,80	TTS-B2580	TTD300-3F01-2580-HP926	30871298	29,10	TTS-B2910	TTD300-3F01-2910-HP926	30871331
22,60	TTS-B2260	TTD300-3F01-2260-HP926	30871265	25,90	TTS-B2590	TTD300-3F01-2590-HP926	30871299	29,20	TTS-B2920	TTD300-3F01-2920-HP926	30871332
22,70	TTS-B2270	TTD300-3F01-2270-HP926	30871266	26,00	TTS-B2600	TTD300-3F01-2600-HP926	30871300	29,30	TTS-B2930	TTD300-3F01-2930-HP926	30871333
22,80	TTS-B2280	TTD300-3F01-2280-HP926	30871267	26,10	TTS-B2610	TTD300-3F01-2610-HP926	30871301	29,40	TTS-B2940	TTD300-3F01-2940-HP926	30871334
22,90	TTS-B2290	TTD300-3F01-2290-HP926	30871268	26,20	TTS-B2620	TTD300-3F01-2620-HP926	30871302	29,50	TTS-B2950	TTD300-3F01-2950-HP926	30871335
23,00	TTS-B2300	TTD300-3F01-2300-HP926	30871269	26,30	TTS-B2630	TTD300-3F01-2630-HP926	30871303	29,60	TTS-B2960	TTD300-3F01-2960-HP926	30871336
23,10	TTS-B2310	TTD300-3F01-2310-HP926	30871270	26,40	TTS-B2640	TTD300-3F01-2640-HP926	30871304	29,70	TTS-B2970	TTD300-3F01-2970-HP926	30871337
23,20	TTS-B2320	TTD300-3F01-2320-HP926	30871271	26,50	TTS-B2650	TTD300-3F01-2650-HP926	30871305	29,80	TTS-B2980	TTD300-3F01-2980-HP926	30871338
23,30	TTS-B2330	TTD300-3F01-2330-HP926	30871272	26,60	TTS-B2660	TTD300-3F01-2660-HP926	30871306	29,90	TTS-B2990	TTD300-3F01-2990-HP926	30871339
23,40	TTS-B2340	TTD300-3F01-2340-HP926	30871273	26,70	TTS-B2670	TTD300-3F01-2670-HP926	30871307	30,00	TTS-B3000	TTD300-3F01-3000-HP926	30871340
23,50	TTS-B2350	TTD300-3F01-2350-HP926	30871274	26,80	TTS-B2680	TTD300-3F01-2680-HP926	30871308	30,10	TTS-B3010	TTD300-3F01-3010-HP926	30871341
23,60	TTS-B2360	TTD300-3F01-2360-HP926	30871275	26,90	TTS-B2690	TTD300-3F01-2690-HP926	30871309	30,20	TTS-B3020	TTD300-3F01-3020-HP926	30871342
23,70	TTS-B2370	TTD300-3F01-2370-HP926	30871276	27,00	TTS-B2700	TTD300-3F01-2700-HP926	30871310	30,30	TTS-B3030	TTD300-3F01-3030-HP926	30871343
23,80	TTS-B2380	TTD300-3F01-2380-HP926	30871277	27,10	TTS-B2710	TTD300-3F01-2710-HP926	30871311	30,40	TTS-B3040	TTD300-3F01-3040-HP926	30871344
23,90	TTS-B2390	TTD300-3F01-2390-HP926	30871278	27,20	TTS-B2720	TTD300-3F01-2720-HP926	30871312	30,50	TTS-B3050	TTD300-3F01-3050-HP926	30871345
24,00	TTS-B2400	TTD300-3F01-2400-HP926	30871279	27,30	TTS-B2730	TTD300-3F01-2730-HP926	30871313	30,60	TTS-B3060	TTD300-3F01-3060-HP926	30871346
24,10	TTS-B2410	TTD300-3F01-2410-HP926	30871280	27,40	TTS-B2740	TTD300-3F01-2740-HP926	30871314	30,70	TTS-B3070	TTD300-3F01-3070-HP926	30871347
24,20	TTS-B2420	TTD300-3F01-2420-HP926	30871281	27,50	TTS-B2750	TTD300-3F01-2750-HP926	30871315	30,80	TTS-B3080	TTD300-3F01-3080-HP926	30871348
24,30	TTS-B2430	TTD300-3F01-2430-HP926	30871282	27,60	TTS-B2760	TTD300-3F01-2760-HP926	30871316	30,90	TTS-B3090	TTD300-3F01-3090-HP926	30871349
24,40	TTS-B2440	TTD300-3F01-2440-HP926	30871283	27,70	TTS-B2770	TTD300-3F01-2770-HP926	30871317	31,00	TTS-B3100	TTD300-3F01-3100-HP926	30871350
24,50	TTS-B2450	TTD300-3F01-2450-HP926	30871285	27,80	TTS-B2780	TTD300-3F01-2780-HP926	30871318	31,10	TTS-B3110	TTD300-3F01-3110-HP926	30871351
24,60	TTS-B2460	TTD300-3F01-2460-HP926	30871286	27,90	TTS-B2790	TTD300-3F01-2790-HP926	30871319	31,20	TTS-B3120	TTD300-3F01-3120-HP926	30871352
24,70	TTS-B2470	TTD300-3F01-2470-HP926	30871287	28,00	TTS-B2800	TTD300-3F01-2800-HP926	30871320	31,30	TTS-B3130	TTD300-3F01-3130-HP926	30871353
24,80	TTS-B2480	TTD300-3F01-2480-HP926	30871288	28,10	TTS-B2810	TTD300-3F01-2810-HP926	30871321	31,40	TTS-B3140	TTD300-3F01-3140-HP926	30871354
24,90	TTS-B2490	TTD300-3F01-2490-HP926	30871289	28,20	TTS-B2820	TTD300-3F01-2820-HP926	30871322	31,50	TTS-B3150	TTD300-3F01-3150-HP926	30871355
25,00	TTS-B2500	TTD300-3F01-2500-HP926	30871290	28,30	TTS-B2830	TTD300-3F01-2830-HP926	30871323	31,60	TTS-B3160	TTD300-3F01-3160-HP926	30871356
25,10	TTS-B2510	TTD300-3F01-2510-HP926	30871291	28,40	TTS-B2840	TTD300-3F01-2840-HP926	30871324	31,70	TTS-B3170	TTD300-3F01-3170-HP926	30871357
25,20	TTS-B2520	TTD300-3F01-2520-HP926	30871292	28,50	TTS-B2850	TTD300-3F01-2850-HP926	30871325	31,80	TTS-B3180	TTD300-3F01-3180-HP926	30871358
25,30	TTS-B2530	TTD300-3F01-2530-HP926	30871293	28,60	TTS-B2860	TTD300-3F01-2860-HP926	30871326	31,90	TTS-B3190	TTD300-3F01-3190-HP926	30871359
25,40	TTS-B2540	TTD300-3F01-2540-HP926	30871294	28,70	TTS-B2870	TTD300-3F01-2870-HP926	30871327	32,00	TTS-B3200	TTD300-3F01-3200-HP926	30871360
25,50	TTS-B2550	TTD300-3F01-2550-HP926	30871295	28,80	TTS-B2880	TTD300-3F01-2880-HP926	30871328	32,40	TTS-B3240	TTD300-3F01-3240-HP926	30871361
25,60	TTS-B2560	TTD300-3F01-2560-HP926	30871296	28,90	TTS-B2890	TTD300-3F01-2890-HP926	30871329				
25,70	TTS-B2570	TTD300-3F01-2570-HP926	30871297	29,00	TTS-B2900	TTD300-3F01-2900-HP926	30871330				

Accesorios

	Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS TTS300, 3xD	Página 72
	Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS TTS300, 5xD	Página 73
	Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS TTS300, 8xD	Página 74

Medidas en mm.

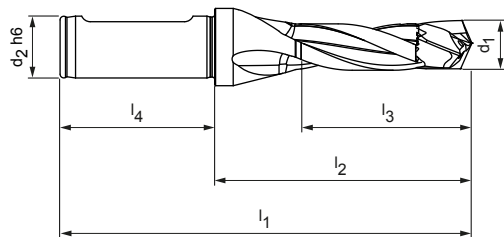
Encontrará indicaciones de manipulación y aplicación a partir de la página 76.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS

TTS300 con sistema de sujeción axial para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan (3xD), suministro de refrigerante interior



Ejecución:

Diámetro de broca:

12,00 – 32,49 mm

Sistema de cambio:

Sujeción central a través del orificio de refrigerante

Observación:

Llave de montaje incluida en el volumen de suministro.



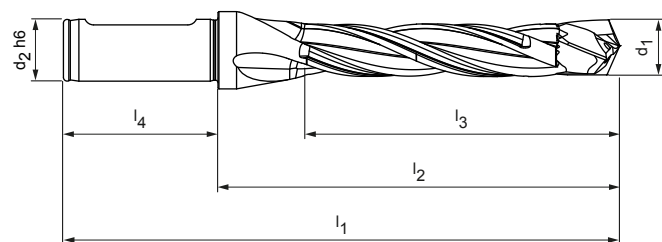
Dimensiones						Forma del mango HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,00 - 12,49						TTS300B-1200-DR03-ZYL16-MN	30839680
12,50 - 12,99	16	113	65	43	48	TTS300B-1250-DR03-ZYL16-MN	30839681
13,00 - 13,49	16	115	67	45	48	TTS300B-1300-DR03-ZYL16-MN	30839682
13,50 - 13,99	16	117	69	46	48	TTS300B-1350-DR03-ZYL16-MN	30839683
14,00 - 14,49	16	120	72	48	48	TTS300B-1400-DR03-ZYL16-MN	30839684
14,50 - 14,99	16	122	74	49	48	TTS300B-1450-DR03-ZYL16-MN	30839685
15,00 - 15,49	16	124	76	51	48	TTS300B-1500-DR03-ZYL16-MN	30839686
15,50 - 16,49	20	131	81	54	50	TTS300B-1550-DR03-ZYL20-MN	30839687
16,50 - 17,49	20	135	85	58	50	TTS300B-1650-DR03-ZYL20-MN	30839688
17,50 - 18,49	20	140	90	61	50	TTS300B-1750-DR03-ZYL20-MN	30839689
18,50 - 19,49	25	150	94	64	56	TTS300B-1850-DR03-ZYL25-MN	30839690
19,50 - 20,49	25	155	99	68	56	TTS300B-1950-DR03-ZYL25-MN	30839691
20,50 - 21,49	25	159	103	71	56	TTS300B-2050-DR03-ZYL25-MN	30839692
21,50 - 22,49	25	164	108	74	56	TTS300B-2150-DR03-ZYL25-MN	30839693
22,50 - 23,49	25	168	112	78	56	TTS300B-2250-DR03-ZYL25-MN	30839694
23,50 - 24,49	25	173	117	81	56	TTS300B-2350-DR03-ZYL25-MN	30839695
24,50 - 25,49	32	182	122	84	60	TTS300B-2450-DR03-ZYL32-MN	30839696
25,50 - 26,49	32	186	126	87	60	TTS300B-2550-DR03-ZYL32-MN	30839697
26,50 - 27,49	32	191	131	91	60	TTS300B-2650-DR03-ZYL32-MN	30839698
27,50 - 28,49	32	195	135	94	60	TTS300B-2750-DR03-ZYL32-MN	30839699
28,50 - 29,49	32	200	140	97	60	TTS300B-2850-DR03-ZYL32-MN	30839700
29,50 - 30,49	32	204	144	101	60	TTS300B-2950-DR03-ZYL32-MN	30839701
30,50 - 31,49	32	209	149	104	60	TTS300B-3050-DR03-ZYL32-MN	30839702
31,50 - 32,49	32	213	153	107	60	TTS300B-3150-DR03-ZYL32-MN	30839703

Medidas en mm.

Ejecuciones especiales a petición.

Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS

TTS300 con sistema de sujeción axial para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan (5xD), suministro de refrigerante interior



Ejecución:

Diámetro de broca: 12,00 – 32,49 mm

Sistema de cambio: Sujeción central a través del orificio de refrigerante

Observación:

Llave de montaje incluida en el volumen de suministro.



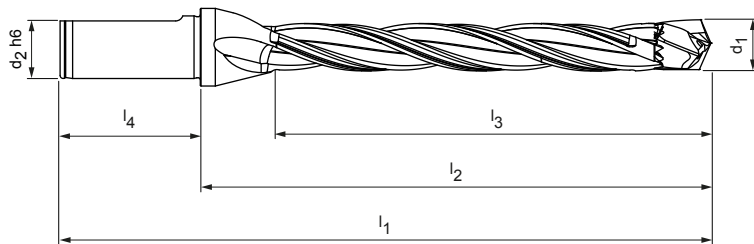
Dimensiones						Forma del mango HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,00 - 12,49	16	136	88	66	48	TTS300B-1200-DR05-ZYL16-MN	30839704
12,50 - 12,99	16	139	91	69	48	TTS300B-1250-DR05-ZYL16-MN	30839705
13,00 - 13,49	16	142	94	71	48	TTS300B-1300-DR05-ZYL16-MN	30839706
13,50 - 13,99	16	145	97	74	48	TTS300B-1350-DR05-ZYL16-MN	30839707
14,00 - 14,49	16	149	101	77	48	TTS300B-1400-DR05-ZYL16-MN	30839708
14,50 - 14,99	16	152	104	79	48	TTS300B-1450-DR05-ZYL16-MN	30839709
15,00 - 15,49	16	155	107	82	48	TTS300B-1500-DR05-ZYL16-MN	30839710
15,50 - 16,49	20	164	114	87	50	TTS300B-1550-DR05-ZYL20-MN	30839711
16,50 - 17,49	20	170	120	93	50	TTS300B-1650-DR05-ZYL20-MN	30839712
17,50 - 18,49	20	177	127	98	50	TTS300B-1750-DR05-ZYL20-MN	30839713
18,50 - 19,49	25	189	133	103	56	TTS300B-1850-DR05-ZYL25-MN	30839714
19,50 - 20,49	25	196	140	109	56	TTS300B-1950-DR05-ZYL25-MN	30839715
20,50 - 21,49	25	202	146	114	56	TTS300B-2050-DR05-ZYL25-MN	30839716
21,50 - 22,49	25	209	153	119	56	TTS300B-2150-DR05-ZYL25-MN	30839717
22,50 - 23,49	25	215	159	124	56	TTS300B-2250-DR05-ZYL25-MN	30839718
23,50 - 24,49	25	222	166	130	56	TTS300B-2350-DR05-ZYL25-MN	30839719
24,50 - 25,49	32	233	173	135	60	TTS300B-2450-DR05-ZYL32-MN	30839720
25,50 - 26,49	32	239	179	140	60	TTS300B-2550-DR05-ZYL32-MN	30839721
26,50 - 27,49	32	246	186	146	60	TTS300B-2650-DR05-ZYL32-MN	30839722
27,50 - 28,49	32	252	192	151	60	TTS300B-2750-DR05-ZYL32-MN	30839723
28,50 - 29,49	32	259	199	156	60	TTS300B-2850-DR05-ZYL32-MN	30839724
29,50 - 30,49	32	265	205	162	60	TTS300B-2950-DR05-ZYL32-MN	30839725
30,50 - 31,49	32	272	212	167	60	TTS300B-3050-DR05-ZYL32-MN	30839726
31,50 - 32,49	32	278	218	172	60	TTS300B-3150-DR05-ZYL32-MN	30839727

Medidas en mm.

Ejecuciones especiales a petición.

Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS

TTS300 con sistema de sujeción axial para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan (8xD), suministro de refrigerante interior



Ejecución:

Diámetro de broca:

12,00 – 32,49 mm

Sistema de cambio:

Sujeción central a través del orificio de refrigerante

Observación:

Llave de montaje incluida en el volumen de suministro.



Dimensiones						Forma del mango HB	
d ₁	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Especificación	Referencia
12,00 - 12,49	16	173	125	104	48	TTS300B-1200-DR08-ZYL16-MN	30867695
12,50 - 12,99	16	178	130	108	48	TTS300B-1250-DR08-ZYL16-MN	30867696
13,00 - 13,49	16	183	135	112	48	TTS300B-1300-DR08-ZYL16-MN	30867697
13,50 - 13,99	16	187	139	116	48	TTS300B-1350-DR08-ZYL16-MN	30867698
14,00 - 14,49	16	192	144	120	48	TTS300B-1400-DR08-ZYL16-MN	30867699
14,50 - 14,99	16	197	149	124	48	TTS300B-1450-DR08-ZYL16-MN	30867700
15,00 - 15,49	16	202	154	129	48	TTS300B-1500-DR08-ZYL16-MN	30867701
15,50 - 16,49	20	213	163	137	50	TTS300B-1550-DR08-ZYL20-MN	30867702
16,50 - 17,49	20	223	173	145	50	TTS300B-1650-DR08-ZYL20-MN	30867703
17,50 - 18,49	20	232	182	153	50	TTS300B-1750-DR08-ZYL20-MN	30867704
18,50 - 19,49	25	248	192	162	56	TTS300B-1850-DR08-ZYL25-MN	30867705
19,50 - 20,49	25	257	201	170	56	TTS300B-1950-DR08-ZYL25-MN	30867706
20,50 - 21,49	25	267	211	178	56	TTS300B-2050-DR08-ZYL25-MN	30867707
21,50 - 22,49	25	276	220	187	56	TTS300B-2150-DR08-ZYL25-MN	30867708
22,50 - 23,49	25	286	230	195	56	TTS300B-2250-DR08-ZYL25-MN	30867709
23,50 - 24,49	25	295	239	203	56	TTS300B-2350-DR08-ZYL25-MN	30867710
24,50 - 25,49	32	309	249	212	60	TTS300B-2450-DR08-ZYL32-MN	30867711
25,50 - 26,49	32	319	259	220	60	TTS300B-2550-DR08-ZYL32-MN	30867712
26,50 - 27,49	32	328	268	228	60	TTS300B-2650-DR08-ZYL32-MN	30867713
27,50 - 28,49	32	338	278	236	60	TTS300B-2750-DR08-ZYL32-MN	30867714
28,50 - 29,49	32	342	282	245	60	TTS300B-2850-DR08-ZYL32-MN	30867715
29,50 - 30,49	32	352	292	253	60	TTS300B-2950-DR08-ZYL32-MN	30867716
30,50 - 31,49	32	361	301	261	60	TTS300B-3050-DR08-ZYL32-MN	30867717
31,50 - 32,49	32	371	311	270	60	TTS300B-3150-DR08-ZYL32-MN	30867718

Medidas en mm.

Ejecuciones especiales a petición.

Accesorios y recambios para TTD-Tritan




Llaves TORX®

Rango de diámetros Cabezal de taladrado intercambiable TTD-Tritan	Torx	Referencia
		para longitud de portaherramientas 3xD, 5xD y 8xD
12,00 - 12,49	6	30890316
12,50 - 12,99		
13,00 - 13,49		
13,50 - 13,99		
14,00 - 14,49		
14,50 - 14,99	7	30890318
15,00 - 15,49		
15,50 - 16,49		
16,50 - 17,49		
17,50 - 18,49		
18,50 - 19,49	8	30890321
19,50 - 20,49		
20,50 - 21,49		
21,50 - 22,49		
22,50 - 23,49		
23,50 - 24,49	10	30890323
24,50 - 25,49		
25,50 - 26,49		
26,50 - 27,49		
27,50 - 28,49		
28,50 - 29,49	15	30890326
29,50 - 30,49		
30,50 - 31,49		
31,50 - 32,49		

Llave dinamométrica

Accesorios	Rango de pares de apriete [Nm]	Referencia
Llave dinamométrica 	0,2 - 1,2	30911425
Llave dinamométrica 	1,0 - 6,0	30911426

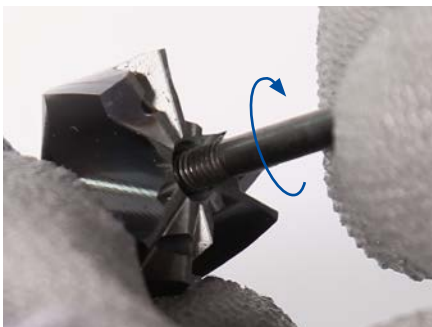
Mango para llave TORX®

Recambio	Mango enchufable	Referencia
Multimango 	Hexágono interior 1/4"	30918896

Medidas en mm.

Indicaciones de manipulación para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan

Montaje de la herramienta



- 1. Introducir y enroscar el tornillo de sujeción especial**
Introducir el tornillo de sujeción especial en el agujero del cabezal de taladrado intercambiable, con el lado roscado pequeño por delante. A continuación, enroscar el tornillo de sujeción especial en sentido horario hasta el tope.



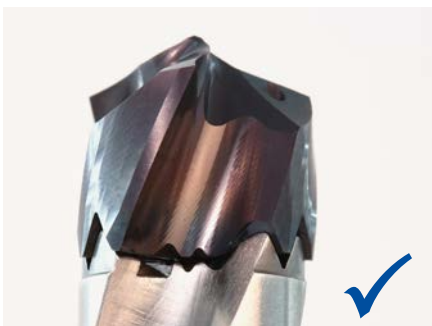
- 2. Limpieza con aire comprimido**
Limpiar con aire comprimido el portaherramientas para cabezal intercambiable y el cabezal de taladrado intercambiable.



- 3. Colocar el cabezal de taladrado intercambiable**
Colocar el cabezal de taladrado intercambiable en el portaherramientas para cabezal intercambiable.

Nota:

En el estado de suministro, el tornillo de sujeción especial ya está montado en el cabezal de taladrado intercambiable. Una vez aflojado, el tornillo de sujeción especial puede volver a montarse en el cabezal de taladrado intercambiable enroscándolo en el mismo.



- 4. Comprobar el posicionamiento del cabezal de taladrado**
Comprobar si coinciden las ranuras de alojamiento de virutas y los dentados del cabezal de taladrado intercambiable y del portaherramientas para cabezal intercambiable. Si no coinciden, girar el cabezal de taladrado intercambiable hasta que coincidan la ranura de alojamiento de virutas y el dentado.

Comparación:

La ranura de alojamiento de virutas y el dentado coinciden (izquierda) | no coinciden (derecha)

- 1 Mango para llave TORX®
- 2 Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS
- 3 Llave TORX®
- 4 Cabezal de taladrado intercambiable con tornillo de sujeción especial



6. Apretar el tornillo de sujeción especial con el par de apriete

Utilizando una llave dinamométrica adecuada con punta Allen, apretar el tornillo de sujeción especial en combinación con la llave TORX® y el par de apriete especificado.

Nota:

El par de apriete especificado del tornillo de sujeción especial está indicado en el lado inferior del portaherramientas para cabezal intercambiable.

Resultado:

El tornillo de sujeción especial está apretado con el par de apriete especificado y el cabezal de taladrado intercambiable está firmemente unido con el portaherramientas para cabezal intercambiable. El proceso de montaje ha concluido.

Volumen de suministro:

- 1 Mango para llave TORX®
- 2 Portaherramientas para cabezal intercambiable TTS
- 3 Llave TORX®

5. Apretar hasta el tope el tornillo de sujeción especial
Mantener ligeramente apretado el cabezal de taladrado intercambiable contra el portaherramientas para cabezal intercambiable para que se mantenga en la posición colocada. A continuación, introducir la llave TORX® en el agujero central del portaherramientas para cabezal intercambiable, hasta el orificio roscado del tornillo de sujeción especial. Después, apretar a mano el tornillo de sujeción especial con la llave TORX® hasta el tope en sentido antihorario.

Pares de apriete del tornillo de sujeción especial

Rango de diámetros [mm]	Rosca portaherramientas para cabezal intercambiable	Tamaño TORX®	Par de apriete admisible que puede transmitirse [Nm]
12,00 - 13,99	M3 x 0,5	T6	0,40
14,00 - 17,49	M3,5 x 0,6	T7	0,70
17,50 - 19,49	M4 x 0,7	T8	1,30
19,50 - 24,49	M5 x 0,8	T10	2,00
24,50 - 28,49	M6 x 1,0	T15	3,10
28,50 - 32,49	M6 x 1,0	T15	5,60

Indicaciones de aplicación para broca de cabezal intercambiable TTD-Tritan

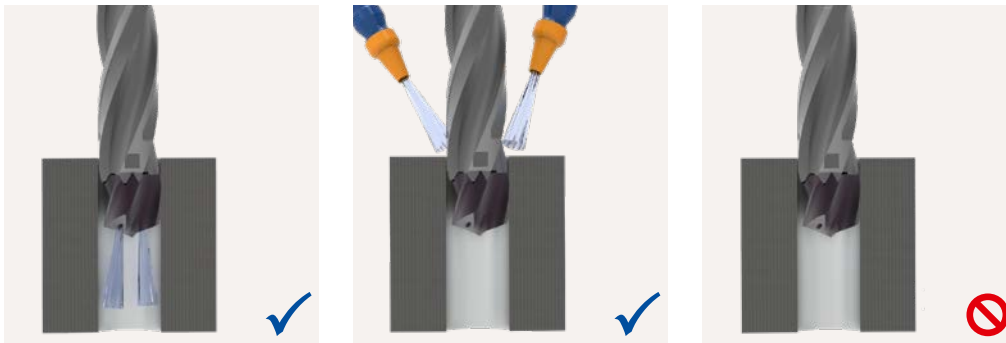
La broca de cabezal intercambiable de tres filos TTD-Tritan garantiza en la interfaz una transmisión óptima del par y, al mismo tiempo, una elevada precisión de cambio y concentricidad. El cabezal intercambiable puede sustituirse de forma rápida y segura, un posicionamiento incorrecto queda descartado. A la herramienta van adjuntos una llave TORX® adecuada y un mango para sujetar de forma precisa el cabezal intercambiable en el portaherramientas para cabezal intercambiable a través del tornillo de sujeción especial.

PILOTAJE

- A partir de unas profundidades de taladrado de 8xD se recomienda un agujero piloto
- La entrada en el agujero piloto se realiza con la misma geometría del cabezal de taladrado y unos valores de trabajo reducidos (recomendación: $v_c = 50\%$ y $f = 50\%$) hasta 1 mm antes del fondo del agujero
- El taladrado piloto después del pilotaje se realiza con los valores de trabajo recomendados (véase el final del capítulo)

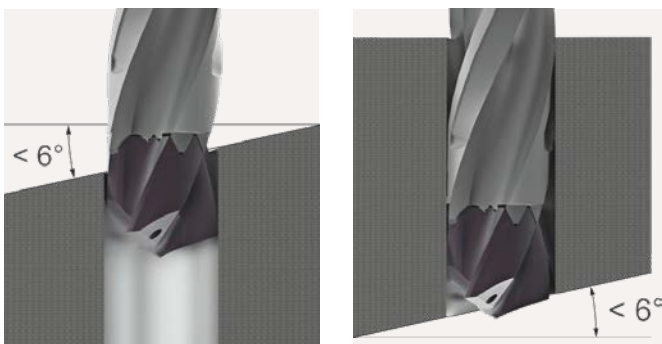
Situación del refrigerante:

Presión del refrigerante dependiendo de la profundidad de taladrado: 3xD: 8 bar | 5xD: 12 bar | 8xD: 25 bar



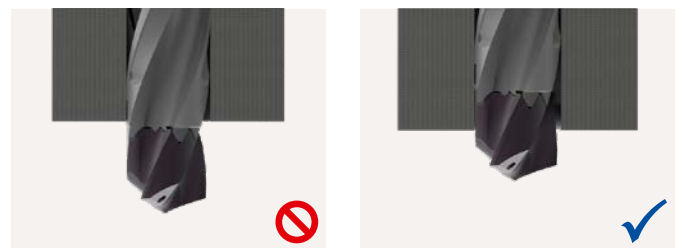
Ángulo de entrada y salida máx.:

Para el taladrado piloto y para la salida en superficies inclinadas, reducir v_f un 50 %.

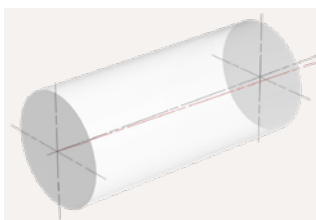


Agujero pasante:

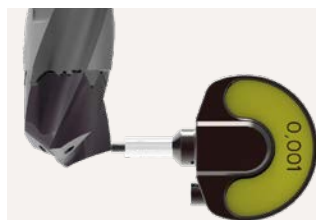
No realizar ninguna reducción del valor de corte a la salida del agujero.



Precisión de concentricidad:



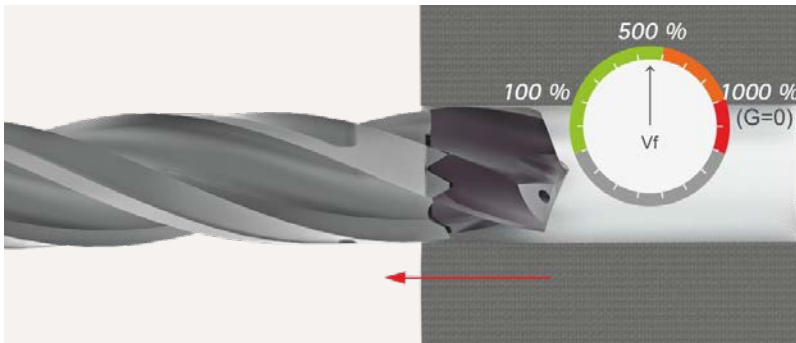
Máx. 0,02 mm



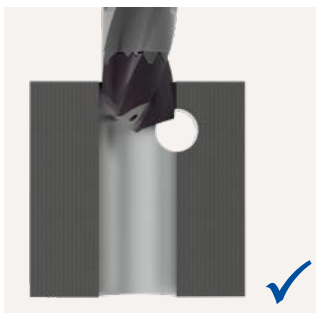
Máx. 0,04 mm

No usar marcha rápida para el retroceso:

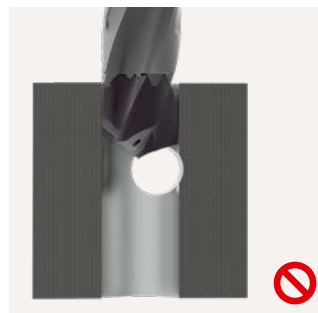
Para la velocidad de retroceso se recomienda 5 veces el valor de la velocidad de avance.



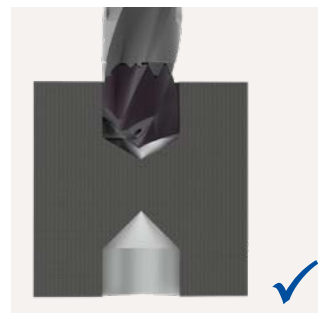
Situaciones de mecanizado:



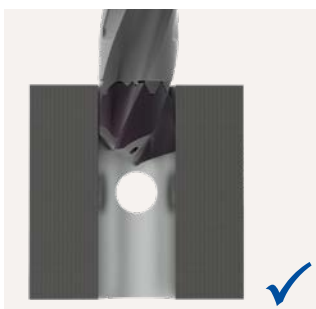
Agujero descentrado;
filo transversal en contacto



Agujero descentrado;
filo transversal no en contacto



Perforación con agujero en
dirección opuesta; $v_f = -50\%$



Agujero centrado y $\ll D$



Agujero centrado y $\approx D$



Agujero centrado y $\gg D$

Taladrado en macizo en aluminio

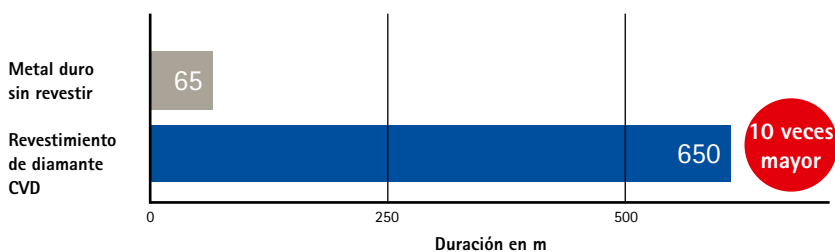
Las nuevas plaquitas de corte reversibles para el taladrado en macizo en aluminio convencen por sus tres filos de corte útiles y un sólido revestimiento de diamante CVD. La disponibilidad de los filos en cinco tamaños permite emplear las brocas con plaquitas de corte reversibles para una gama de aplicaciones muy extensa. Las herramientas especiales escalonadas de una o varias etapas se caracterizan por una rentabilidad extremadamente alta y una fácil manipulación.



De la práctica

Material: AISI1 Profundidad de taladrado: 65 mm
 Diámetro: 39,0 mm v_c : 800 - 1000 m/min
 f: 0,30 - 0,45 mm/vuelta

Duración por filo de corte



RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Soluciones personalizadas para: \varnothing 16-54,9 mm
- Taladrado en macizo desde AISI1 hasta AISI12
- Con refrigeración interior, también posible con MQL
- Una o varias etapas con plaquitas de corte reversibles o escalón de retaladrado PCD
- Posibilidad de profundidades de taladrado de hasta 3xD

VENTAJAS

- Extremadamente rentable con una máxima productividad
- Amplia gama de aplicaciones
- Fácil de manipular

Cinco tamaños de plaquita de corte reversible para el rango de diámetros desde 16 hasta 54,9 mm.

WOGT

Plaquita de corte reversible radial, tres filos



	Metal duro
Material	N
	← resistente al desgaste → tenaz
Clase de materiales de corte	HC698
Ejecución de los filos de corte	X40

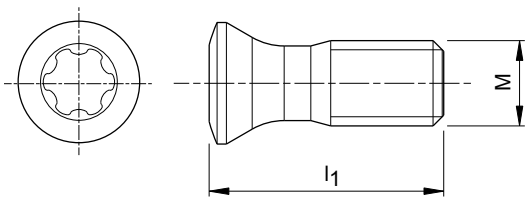
Rango de ø [mm]

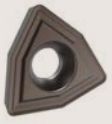
WOGT030206N-...-...	16,0 - 20,9	31033174
WOGT040206N-...-...	21,0 - 25,9	31033175
WOGT053006N-...-...	26,0 - 30,9	31033177
WOGT063008N-...-...	31,0 - 44,9	30787196
WOGT073808N-...-...	45,0 - 54,9	31033178

Para el código de denominación, véase la página 102.

Para el resumen de los materiales de corte, véase la página 100.

Accesorios para plaquitas de corte reversibles tangenciales



Plaquita de corte reversible	Tamaño de la plaquita de corte reversible	Tornillo de sujeción					Destornillador
		Dimensión [MxI]	Denominación	Par de apriete [Nm]	Tamaño Torx	Referencia	Referencia
WOGT... 	0302	M2x4.95	MN659 M2x4.95-TX6-IP	0,4	TX6-IP	10002712	30414758
	0402	M2.2x6	MN659 M2.2x6-TX7-IP	0,9	TX7-IP	31074485	30414759
	0530	M3x8.5	MN659 M3x8.5-TX8-IP	1,5	TX8-IP	31074486	30414760
	0630	M3.5x9	MN659 M3.5x9-TX15-IP	2,8	TX15-IP	10105078	30414764
	0738	M4x9.4	MN659 M4x9.4-TX15-IP	3,5	TX15-IP	30480629	30414764

Indicaciones de aplicación para broca con plaquitas de corte reversibles

NOTAS

- Longitud máxima de herramienta 5xD
- En el caso de utilizar brocas con una relación longitud/diámetro superior a tres, durante el taladrado piloto y al salir la broca se recomiendan las siguientes reducciones con respecto a la velocidad de corte v_c y al avance f:
 - 3xD: v_c -20 % | f -30 %
 - 4xD: v_c -30 % | f -40 %
 - 5xD: v_c -40 % | f -50 %

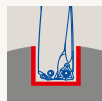


En circunstancias ideales, la situación para el taladrado piloto es plana, avellanada o desbastada por fresado. Por este motivo, en los siguientes casos es necesaria una reducción del avance de entre un 30 y un 60 por ciento:

- Durante el taladrado piloto y al salir la broca en superficies inclinadas y cóncavas
- Al entrar la broca en agujeros transversales
- Agujeros en materiales apilados
- Taladrado piloto en superficies irregulares
- Taladrado piloto en un borde
- Taladrado piloto en una superficie abombada
- Taladrado piloto en un contorno puntiagudo
- Agujeros en fila con solapamientos
- Taladrado piloto de un centraje
- Un retaladrado no es posible



Taladrado de paquetes



Taladrado piloto de una superficie abombada



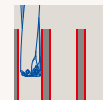
Taladrado pasante con agujero transversal



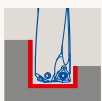
Taladrado piloto de un contorno puntiagudo



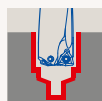
Taladrado piloto en una superficie irregular



Unos agujeros en fila son posibles con restricciones en función del material



Taladrado piloto en un borde



Taladrado piloto de un centraje o una acanaladura



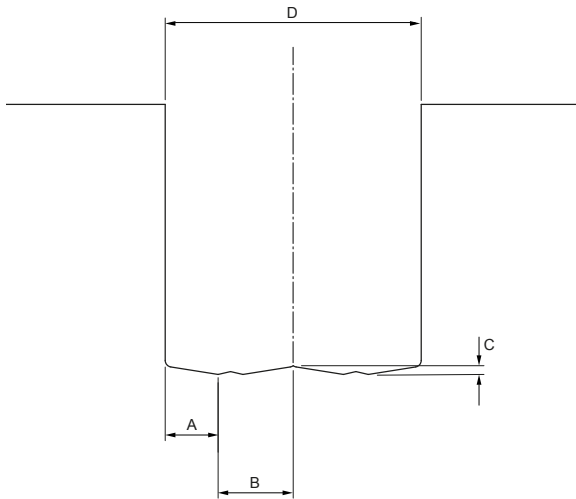
Taladrado piloto de superficies inclinadas / salida inclinada del agujero



Un retaladrado no es posible

Topografía en el fondo del agujero en agujeros ciegos

	Diámetro D [mm]	A* [mm]	B* [mm]	C* [mm]
WOGT030206N-X40-HC698	16,00 - 20,90	3,61 (con \varnothing 16) - 3,52 (con \varnothing 20,9)	3,89 (con \varnothing 16) - 6,93 (con \varnothing 20,9)	0,40 (con \varnothing 16) - 0,71 (con \varnothing 20,9)
WOGT040206N-X40-HC698	21,00 - 25,90	4,06 (con \varnothing 21) - 4,00 (con \varnothing 25,9)	6,44 (con \varnothing 21) - 8,95 (con \varnothing 25,9)	0,76 (con \varnothing 21) - 0,98 (con \varnothing 25,9)
WOGT053006N-X40-HC698	26,00 - 30,90	5,18 (con \varnothing 26) - 5,11 (con \varnothing 30,9)	7,82 (con \varnothing 26) - 10,34 (con \varnothing 30,9)	0,81 (con \varnothing 26) - 1,04 (con \varnothing 30,9)
WOGT063008N-X40-HC698	31,00 - 44,90	6,41 (con \varnothing 31) - 6,28 (con \varnothing 44,9)	9,09 (con \varnothing 31) - 16,18 (con \varnothing 44,9)	1,06 (con \varnothing 31) - 1,62 (con \varnothing 44,9)
WOGT073808N-X40-HC698	45,00 - 54,90	7,70 (con \varnothing 45) - 7,63 (con \varnothing 54,9)	14,80 (con \varnothing 45) - 19,82 (con \varnothing 54,9)	1,57 (con \varnothing 45) - 7,63 (con \varnothing 54,9)

**Nota de seguridad:**

En los agujeros pasantes, al salir la broca se desprende una tapa de aristas vivas o un disco del agujero. Existe peligro de que este disco salga lanzado, causando daños y lesiones. Con el fin de evitarlo deberán adoptarse las medidas de protección correspondientes.

* Debido a la posición de montaje y al ángulo de incisión de las plaquitas de corte varían A, B y C.

Recomendación de valores de corte para brocas de metal duro

Avance y velocidad de corte

Tritan-Drill-Uni-Plus | SCD63

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²
		P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²
		P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²
		P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos	
	P5	P5.1 Fundición de acero	
P6	P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica		
M	M1	M1.1 Aceros inoxidables, austeníticos	< 700 N/mm ²
		M1.2 Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²
N	N1	N1.1 Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si	
		N1.2 Aluminio, aleado ≤ 7 % Si	
		N1.3 Aluminio, aleado > 7-12 % Si	
		N1.4 Aluminio, aleado > 12 % Si	
	N2	N2.1 Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²
		N2.2 Cobre, aleado	> 300 N/mm ²
		N2.3 Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²
N3	N3.1 Grafito		
N4	N4.1 Plástico, termoplásticos		
	N4.2 Plástico, plásticos termoestables		
	N4.3 Plástico, espumas		

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro de broca					
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,22	0,27	0,33	0,41	0,51	0,60
	105	85	85		0,27	0,33	0,41	0,52	0,63	0,75
	115	100	100		0,26	0,32	0,39	0,49	0,60	0,71
	80	70	70		0,22	0,26	0,32	0,39	0,48	0,56
	85	75	75		0,23	0,28	0,35	0,44	0,54	0,64
	70	65	65		0,19	0,24	0,29	0,36	0,44	0,52
	70	50	60		0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,42
	115	100	100		0,26	0,32	0,39	0,49	0,60	0,71
	70	50	60		0,15	0,19	0,23	0,29	0,35	0,42
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,31	0,40	0,51	0,66	0,83	1,00
	185	115	140	140	0,31	0,39	0,49	0,62	0,77	0,92
	115	85	85		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	70	45	60		0,15	0,18	0,22	0,27	0,33	0,39
	105	90	90		0,30	0,37	0,46	0,58	0,71	0,85
	90	80	80		0,25	0,30	0,37	0,46	0,57	0,67
	345	230	290		0,22	0,27	0,33	0,41	0,51	0,60
	290	205	230		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	255	175	205		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	205	140	175		0,27	0,34	0,42	0,54	0,66	0,79
	140	105			0,21	0,26	0,32	0,40	0,50	0,59
	230	185	185	140	0,31	0,40	0,51	0,66	0,83	1,00

Los valores de corte indicados son de referencia.
 Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

Recomendación de valores de corte para brocas de metal duro

Avance y velocidad de corte

Tritan-Drill-Steel | SCD66

Tritan-Step-Drill-Steel | SCD56

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²	
		P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²	
	P2	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²	
		P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²	
	P3	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²	
		P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²	
	P4	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		
	P5	P5.1 Fundición de acero		
P6	P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica			
M	M1	M1.1 Aceros inoxidables, austeníticos	< 700 N/mm ²	
		M1.2 Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²	
	M2	M2.1 Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700 N/mm ²	
	M3	M3.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²	
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²	
		K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²	
		K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²	
	K2	K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²	
		K3	K3.1 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
			K3.2 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²

Tritan-Spot-Drill-Steel | SCD67

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]
P	P1	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²
		P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²
		P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²
		P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos	
	P5	P5.1 Fundición de acero	
P6	P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica		
M	M1	M1.1 Aceros inoxidables, austeníticos	< 700 N/mm ²
		M1.2 Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1 Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700 N/mm ²
	M3	M3.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro del barreno [mm]					
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	4,00	5,50	7,50	10,50	14,50	20,00
	115	105	105		0,24	0,29	0,36	0,45	0,56	0,66
	105	85	85		0,30	0,37	0,45	0,57	0,70	0,83
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	80	70	70		0,24	0,29	0,35	0,43	0,52	0,62
	85	75	75		0,25	0,31	0,38	0,48	0,59	0,70
	70	65	65		0,21	0,26	0,32	0,40	0,48	0,57
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	115	100	100		0,28	0,35	0,43	0,54	0,66	0,78
	70	50	60		0,17	0,21	0,25	0,32	0,39	0,46
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	55	35	35		0,11	0,14	0,17	0,22	0,27	0,32
	50	30	30		0,10	0,12	0,15	0,19	0,23	0,27
	140	100	100	100	0,34	0,44	0,56	0,73	0,91	1,10
	185	115	140	140	0,34	0,43	0,54	0,68	0,85	1,01
	115	85	85		0,30	0,38	0,47	0,59	0,73	0,87
	70	45	60		0,17	0,20	0,25	0,31	0,37	0,44
	105	90	90		0,32	0,40	0,50	0,64	0,79	0,94
	90	80	80		0,27	0,33	0,41	0,51	0,62	0,74

	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro del barreno [mm]				
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
		160			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		130			0,075	0,090	0,105	0,132	0,153
		145			0,080	0,097	0,113	0,141	0,164
		100			0,067	0,081	0,094	0,118	0,136
		95			0,076	0,092	0,107	0,134	0,155
		80			0,069	0,084	0,098	0,122	0,142
		65			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109
		95			0,077	0,094	0,109	0,136	0,158
		65			0,037	0,045	0,053	0,066	0,076
		45			0,047	0,056	0,066	0,082	0,095
		40			0,039	0,047	0,055	0,068	0,079
		50			0,051	0,061	0,071	0,089	0,104
		45			0,040	0,048	0,056	0,071	0,082
		175			0,133	0,161	0,188	0,235	0,273
		160			0,113	0,137	0,160	0,200	0,232
		130			0,093	0,113	0,132	0,165	0,191
		70			0,053	0,065	0,075	0,094	0,109

Los valores de corte indicados son de referencia.

Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

Recomendación de valores de corte para brocas de metal duro

Avance y velocidad de corte

MEGA-Speed-Drill-Steel | SCD62

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²	
		P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²	
	P2	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²	
		P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²	
	P3	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²	
		P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²	
	P4	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		
	P5	P5.1 Fundición de acero		
P6	P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica			
M	M1	M1.1 Aceros inoxidables, austeníticos	< 700 N/mm ²	
		M1.2 Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²	
	M2	M2.1 Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700 N/mm ²	
	M3	M3.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²	
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²	
		K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²	
		K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²	
	K2	K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²	
		K3	K3.1 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
			K3.2 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²

MEGA-Quadro-Drill-Plus | SCD16

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²	
		P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²	
	P2	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²	
		P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²	
	P3	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²	
		P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²	
	P4	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		
	P5	P5.1 Fundición de acero		
P6	P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica			
K	K1	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²	
		K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²	
		K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²	
	K2	K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²	
		K3	K3.1 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
			K3.2 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro del barreno [mm]					
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	170	155	155		0,13	0,17	0,22	0,28	0,36	0,44
	155	130	130		0,17	0,21	0,27	0,35	0,45	0,54
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	120	100	100		0,13	0,17	0,21	0,27	0,34	0,41
	130	110	110		0,14	0,18	0,23	0,30	0,38	0,46
	100	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,31	0,38
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	170	145	145		0,16	0,20	0,26	0,33	0,42	0,51
	100	75	85		0,09	0,12	0,15	0,20	0,25	0,30
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	65	40	40		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	60	35	35		0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,20
	150	105	105	105	0,15	0,21	0,28	0,37	0,49	0,60
	200	125	150	150	0,15	0,20	0,26	0,35	0,45	0,55
	125	95	95		0,14	0,18	0,23	0,30	0,39	0,47
	115	100	100		0,15	0,19	0,25	0,32	0,42	0,51
	100	90	90		0,13	0,16	0,20	0,26	0,33	0,40

	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro de broca					
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	3,00	4,50	6,50	9,50	14,00	20,00
	110	100	100		0,10	0,13	0,16	0,21	0,27	0,33
	100	85	85		0,13	0,16	0,21	0,27	0,34	0,41
	110	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
	75	65	65		0,10	0,13	0,16	0,20	0,26	0,31
	85	70	70		0,11	0,14	0,17	0,23	0,29	0,35
	65	60	60		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
	65	50	55		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	110	95	95		0,12	0,15	0,19	0,25	0,32	0,39
	65	50	55		0,07	0,09	0,12	0,15	0,19	0,23
	130	95	95	95	0,14	0,19	0,25	0,34	0,45	0,55
	175	110	130	130	0,14	0,18	0,24	0,32	0,41	0,51
	110	85	85		0,12	0,16	0,21	0,28	0,36	0,43
	65	45	55		0,09	0,12	0,15	0,19	0,24	0,29
	100	90	90		0,13	0,18	0,23	0,30	0,38	0,47
	90	75	75		0,12	0,15	0,19	0,24	0,31	0,37

Los valores de corte indicados son de referencia.

Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

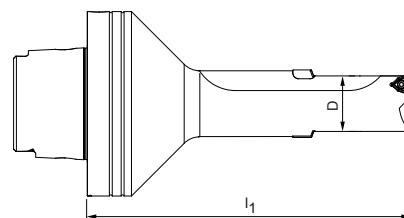
Recomendación de valores de corte para brocas de cabezal intercambiable y brocas con plaquita de corte reversible

Avance y velocidad de corte

TTD-Tritan | Tipo 01 - Uni

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]
P	P1.1 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²
	P1.2 Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²
	P2.1 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²
	P2.2 Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²
	P3.1 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²
	P3.2 Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²
	P4.1 Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos	
	P5.1 Fundición de acero	
P6.1 Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica		
K	K1.1 Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²
	K2.1 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²
	K2.2 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²
	K2.3 Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²
	K3.1 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
	K3.2 Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²

Factor de corrección:		
Taladrado piloto/salida de la broca		
l_1	v_c	f_z
3xD	0,8	0,7
4xD	0,7	0,6
5xD	0,6	0,5



Brocas con plaquetas de corte reversibles

Valores iniciales para velocidad de corte y avance con WOGT...-X40-HC698

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]
N1	N1.1 Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si	
	N1.2 Aluminio, aleado ≤ 7 % Si	
	N1.3 Aluminio, aleado > 7-12 % Si	
	N1.4 Aluminio, aleado > 12 % Si	
N2	N2.1 Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²
	N2.2 Cobre, aleado	> 300 N/mm ²
	N2.3 Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²
N3.1 Grafito		
N4	N4.1 Plástico, termoplásticos	
	N4.2 Plástico, plásticos termoestables	
	N4.3 Plástico, espumas	

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

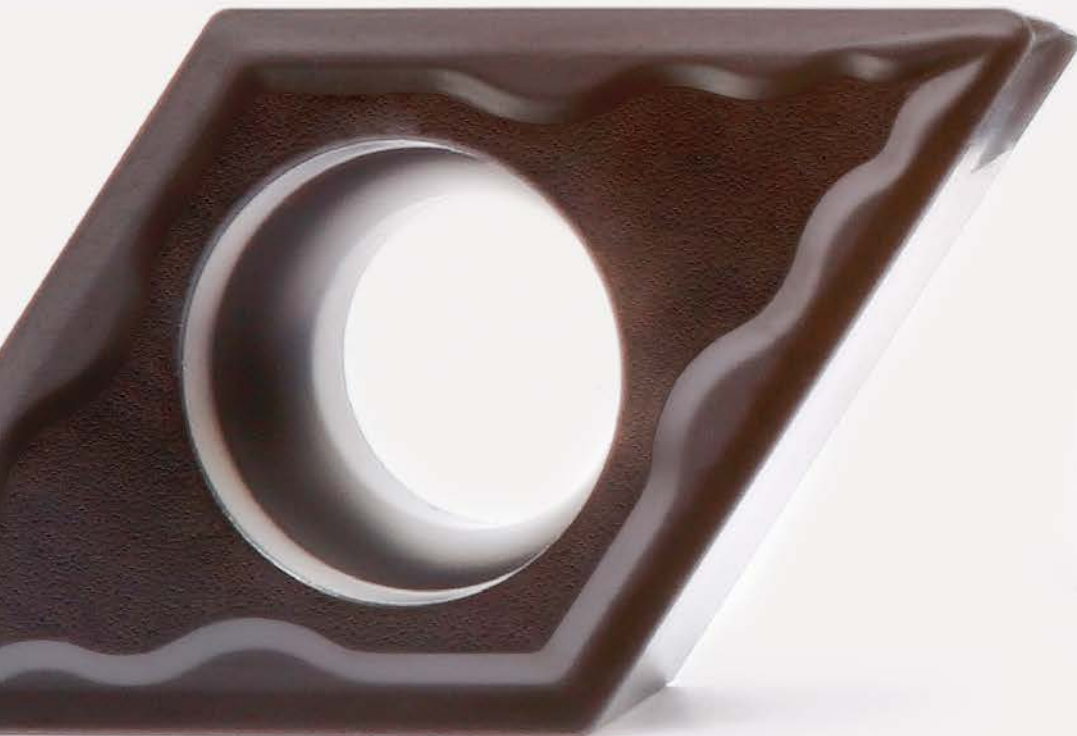
	Velocidad de corte v_c [m/min]				Avance f [mm] con diámetro del barreno [mm]					
	Refrigeración interior	Refrigeración exterior	MQL	Aire	12,00	14,50	17,50	21,50	26,00	32,00
	90	80	80		0,37	0,42	0,46	0,51	0,54	0,55
	80	70	70		0,46	0,52	0,58	0,64	0,68	0,69
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	65	55	55		0,35	0,39	0,43	0,48	0,50	0,51
	70	60	60		0,39	0,44	0,49	0,54	0,58	0,59
	55	50	50		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	90	75	75		0,44	0,49	0,55	0,60	0,64	0,66
	55	40	45		0,26	0,29	0,32	0,36	0,38	0,39
	110	75	75	75	0,60	0,69	0,77	0,85	0,91	0,93
	145	90	110	110	0,56	0,64	0,71	0,78	0,83	0,85
	90	70	70		0,49	0,55	0,61	0,67	0,72	0,73
	55	35	45		0,32	0,36	0,40	0,44	0,47	0,48
	80	70	70		0,52	0,59	0,66	0,72	0,77	0,78
	70	65	65		0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,62

	Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance f [mm] con rango de diámetros de broca [mm]				
		16,00 - 20,90	21,00 - 25,90	26,00 - 30,90	31,00 - 44,90	45,00 - 54,90
	300 - 1000	0,08 - 0,20	0,12 - 0,22	0,14 - 0,30	0,16 - 0,40	0,20 - 0,45
	230 - 900	0,06 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,14 - 0,30	0,18 - 0,35
	220 - 800	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30
	200 - 700	0,05 - 0,15	0,08 - 0,18	0,10 - 0,20	0,12 - 0,25	0,15 - 0,30

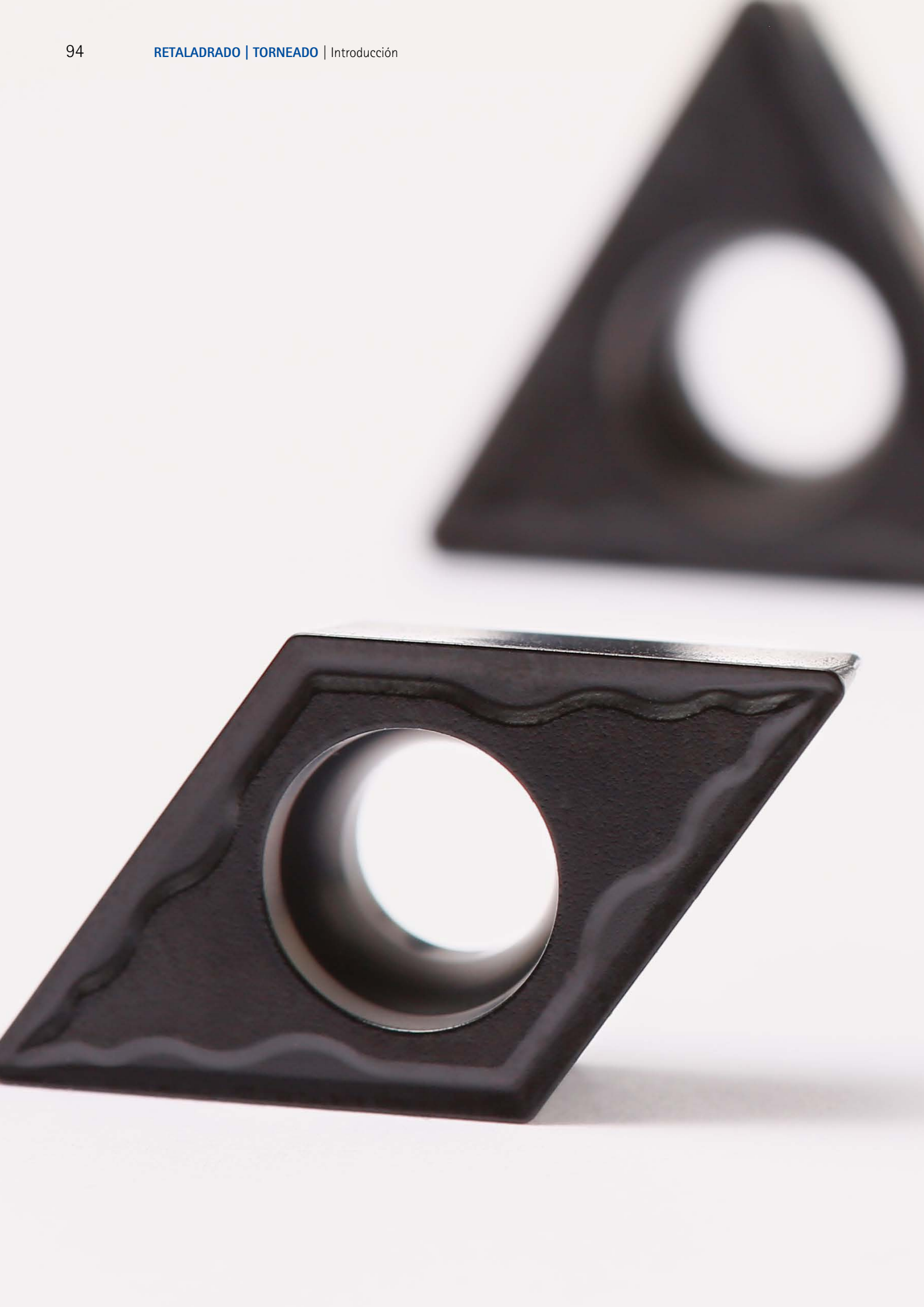
Los valores de corte indicados son de referencia.
 Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

RETALADRADO TORNEADO

Plaquitas de corte reversibles radiales positivas para el retaladrado y torneado.







RETALADRADO Y TORNEADO

Introducción

Ampliación del programa y ayuda de selección	96
Visión general de plaquitas de corte reversibles	98
Resumen de los materiales de corte	100
Código de denominación	102
Visión general de rompevirutas	104

Plaquitas de corte reversibles radiales

CCGT, doble filo	105
CCMT, doble filo	106
DCMT, doble filo	108
SCMT SPMT, cuatro filos	110
TCMT, tres filos	112
VCGT, doble filo	114
VCMT, doble filo	115

Anexo técnico

Recomendación de valores de corte	116
---	-----

AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA

Nueva serie de materiales de corte para el retaladrado y torneado de **P M K**

La nueva gama de filos radiales positivos para el retaladrado y torneado convence por una excelente relación precio-rendimiento. Para el mecanizado de hierro fundido, acero y acero inoxidable se dispone de nuevos materiales de corte con revestimiento de PVD y CVD, que cubren un amplio abanico entre resistencia al desgaste y tenacidad. Así puede seleccionarse la plaquita de corte reversible óptima para cada aplicación.

Dependiendo del mecanizado están disponibles diferentes formas básicas con tres rompevirutas diferentes para el desbaste, para el mecanizado medio y para el acabado.



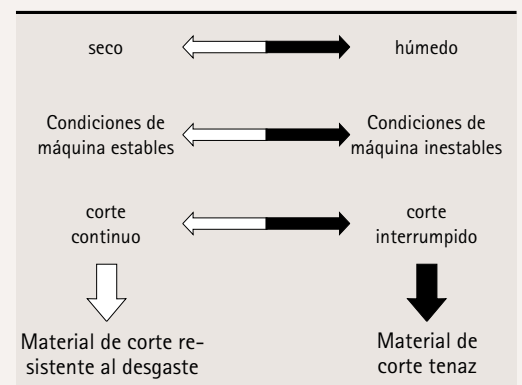
Selección del material de corte correcto

Los nuevos materiales de corte cubren una amplia gama entre resistencia al desgaste y tenacidad. La denominación del material de corte está formada de tal modo que la tenacidad aumenta con el número.

Ejemplo: HC860 es más tenaz que HC845 (cuanto más tenaz un material de corte, menor la resistencia al desgaste).

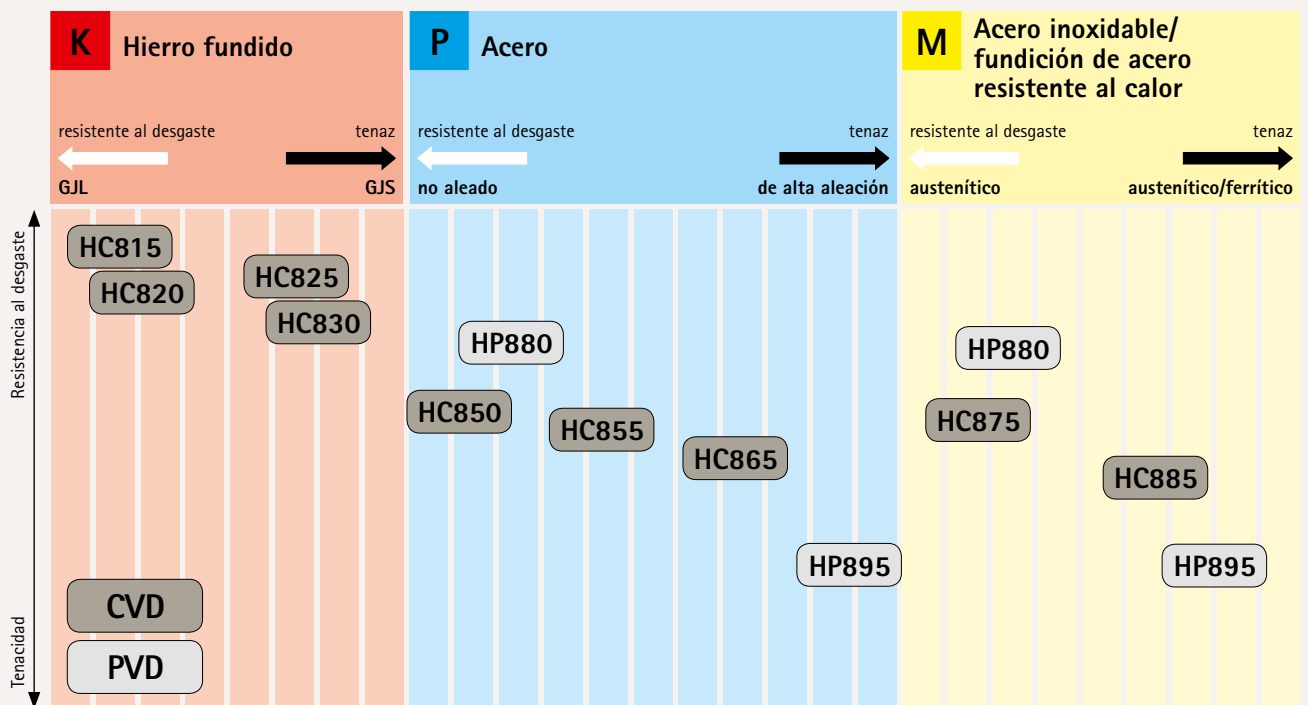
1. Los materiales de corte con revestimiento de CVD (HC...) son la mejor elección para el retaladrado o torneado de materiales K, P y M. Su utilización permite alcanzar la máxima duración.
2. Seleccione el material de su pieza según el grupo de arranque de virutas Mapal (para los grupos de material a mecanizar MAPAL, véase la página desplegable de la cubierta).
3. Seleccione en la **tabla «Resumen de los materiales de corte»** la clase que se encuentra debajo del material deseado de su pieza.
4. En función de las condiciones marco (véase la **tabla «Condiciones marco»**) deberá seleccionarse un material de corte con revestimiento CVD más bien más resistente al desgaste o más bien más tenaz.
5. Si predominan las condiciones marco en dirección de las flechas negras y si no pueden impedirse roturas a pesar de una clase CVD tenaz, debería pasarse a materiales de corte con revestimiento de PVD.

Condiciones marco











Resumen de los materiales de corte



Visión general de plaquitas de corte reversibles

Tipo de plaquita	Tecnología radial			
	CCGT	CCMT	DCMT	
				
				
Características	Número de filos de corte	2	2	2
	Tamaño de plaquita	06 / 09 / 12	06 / 09 / 12	07 / 11 / 15
	Rango de diámetros	desde 17 mm	desde 17 mm	desde 18,6 mm
	Dirección de corte	N	N	N
	Retaladrado – neutro	■	■	■
	Retaladrado – afilado con forma de arco			
	Avellanado / biselado	■	■	■
Aplicación	Desbaste		■	■
	Mecanizado medio	■	■	■
	Acabado		■	■
Material de corte	Metal duro	■	■	■
	PCD			
	PcBN			
	Cerámica			
	Cermet			
Página	105	106	108	

Tecnología radial				
	SCMT SPMT	TCMT	VCGT	VCMT
				
				
	4	3	2	2
	06 / 09 / 12	09 / 11 / 16 / 22	11 / 16	11 / 16
	desde 17 mm	desde 17 mm		
	N	N	N	N
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	■	■		
	■	■	■	■
	110	112	114	115

Resumen de los materiales de corte: clases y descripción de las clases

Material de corte	Denominación del material de corte	Composición de capa	Color de capa	Ámbito de uso	Aplicación recomendada
con revestimiento de CVD	HC698 *	Diamante	Negro-antracita	●	Metal duro con un revestimiento de diamante CVD para el mecanizado de aluminio.
	HC815	TiCN+Al ₂ O ₃	Negro	●	Clase de metal duro de grano fino resistente al desgaste con revestimiento de Al ₂ O ₃ . Adecuado para el mecanizado de materiales de hierro fundido en condiciones estables.
	HC820	TiCN+Al ₂ O ₃	Negro	●	Metal duro con revestimiento de Al ₂ O ₃ con tratamiento posterior optimizado para incrementar la estabilidad de aristas. Adecuado para el mecanizado de GJL en condiciones estables y corte ligeramente interrumpido.
	HC825	TiCN+Al ₂ O ₃	Negro	●	Resistencia al desgaste incrementada debido al revestimiento de CVD grueso. Adecuado para el mecanizado de fundición en condiciones inestables.
	HC830	TiCN+Al ₂ O ₃	Negro	●	Clase de metal duro de grano fino con revestimiento grueso y estabilidad de aristas mejorada. Adecuado para corte fuertemente interrumpido en fundición.
	HC850	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	●	Metal duro de gradiente con recubrimiento de MT-TiCN y Al ₂ O ₃ y capa superior de TiN. Adecuado para el mecanizado de acero debido a la rugosidad superficial reducida.
	HC855	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	●	Metal duro de gradiente con relación equilibrada de tenacidad y resistencia al desgaste. Adecuado para el semiacabado y el mecanizado medio de acero.
	HC865	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	⚡	Clase de metal duro de gradiente tenaz con revestimiento de Al ₂ O ₃ y capa superior lisa de TiN. Adecuado para el semiacabado y el mecanizado medio de acero y acero aleado.
	HC870	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	⚡	Metal duro de gradiente con revestimiento muy fino de MT-TiCN-Al ₂ O ₃ y capa superior de TiN. Combinado con un metal duro muy tenaz, el sustrato es adecuado para un corte fuertemente interrumpido en acero y acero aleado.
	HC875	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	●	Clase de metal duro de gradiente de grano fino con revestimiento de CVD fino. Adecuado para el mecanizado de acero de alta aleación y acero inoxidable.
	HC885	TiCN+Al ₂ O ₃ +TiN	Oro	⚡	Clase de metal duro con tenacidad incrementada y revestimiento de CVD. Adecuado para el mecanizado de acero inoxidable.
con revestimiento de PVD	HP880	TiAlN	Antracita	●	Excelente resistencia al desgaste y resistencia al calor, debido al nuevo revestimiento de PVD. Adecuado para el acabado de acero inoxidable.
	HP895	TiAlN	Antracita	⚡	Metal duro de granulado muy fino con revestimiento de TiAlN, con alto contenido de agente adhesivo. Combinación optimizada de resistencia al desgaste y tenacidad. Adecuado para el semiacabado de acero inoxidable.

* Material de corte para el taladrado en macizo de aluminio.

Código de denominación

Plaquitas de corte reversibles radiales

S **C** **M** **T** **0** **9** **T** **3**

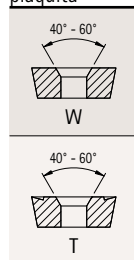
Forma de plaquita

S (90°)	
C (80°)	
T (60°)	
D (55°)	
V (35°)	
W (82°)**	

Tolerancia

	d [mm]	m [mm]	s [mm]
H	±0,013	±0,013	±0,025
G	±0,025	±0,025	desde ±0,05 hasta ±0,13 *
M	desde ±0,05 hasta ±0,15 *	desde ±0,08 hasta ±0,20 *	desde ±0,05 hasta ±0,13 *

Tipo de plaquita



Tamaño de plaquita

Circunferencia inscrita						
d [mm]	S	C	T	D	V	W**
5,56	-	05	09	-	-	03
6,35	06	06	11	07	11	04
6,70	-	-	-	-	-	-
7,938	07	08	-	-	-	-
8,00	-	-	-	-	-	05
9,525	09	09	16	11	16	-
9,60	-	-	-	-	-	-
10,00	-	-	-	-	-	06
12,00	-	-	-	-	-	07
12,70	12	12	22	15	-	-
15,00	-	-	-	-	-	10
15,875	15	-	-	-	-	-

Ángulo de incidencia

B	5°
C	7°
P	11°
O	Especial

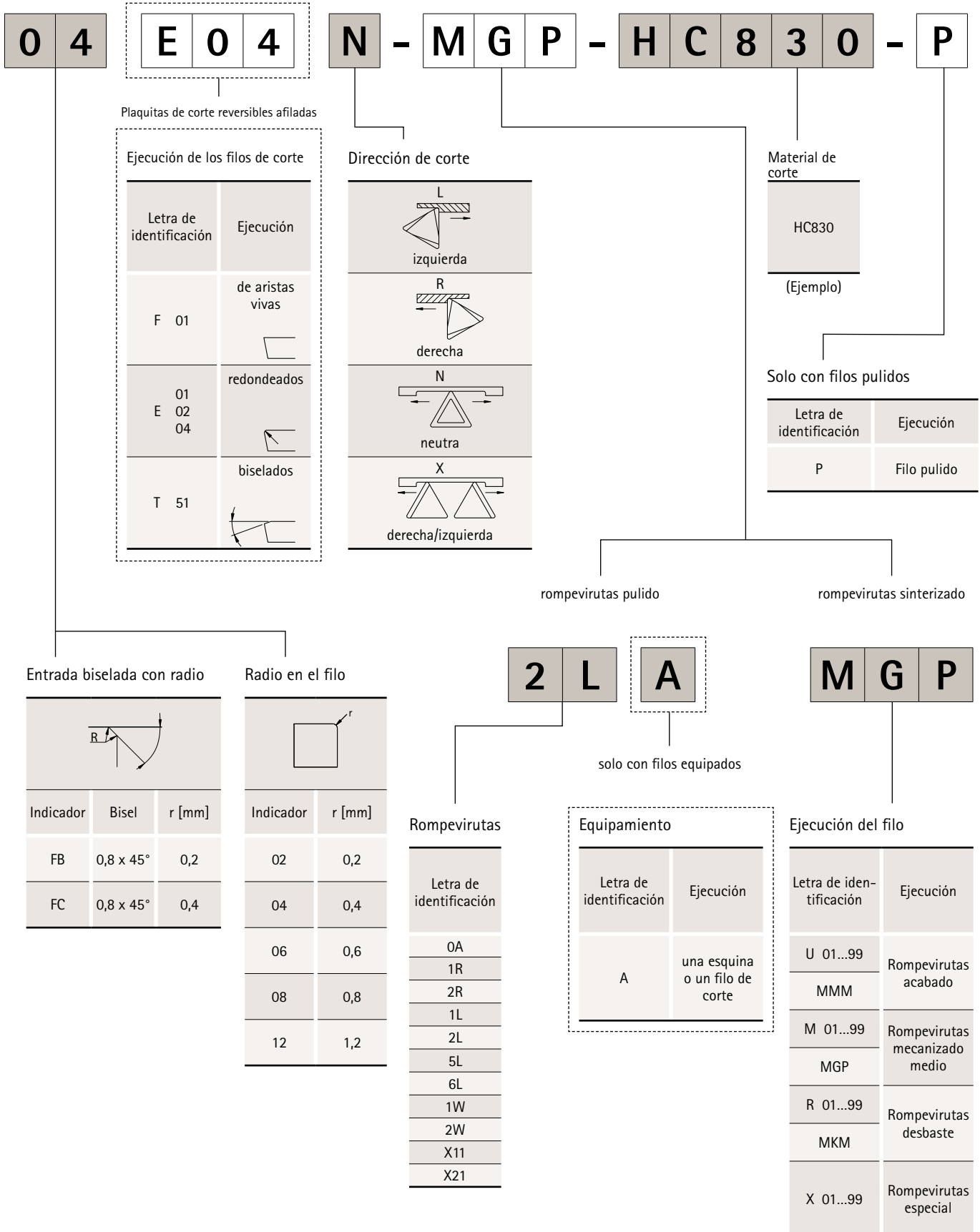
Grosor de plaquita

Indicador	s [mm]
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
30	3,00
38	3,80
43	4,30

* Tolerancia en función del tamaño de plaquita

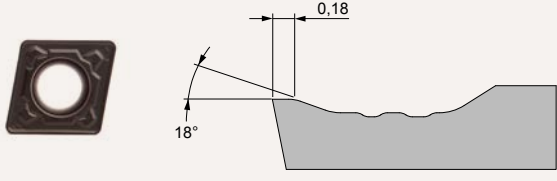
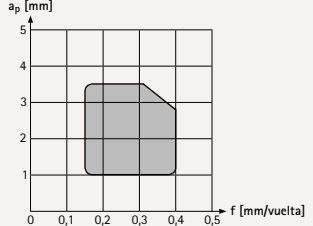
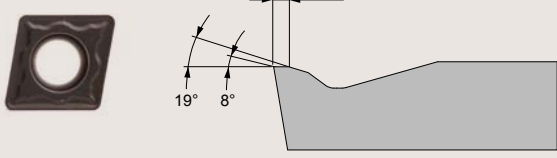
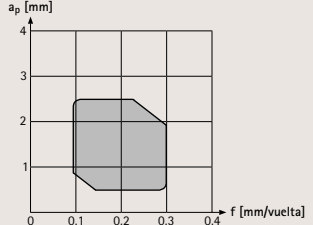
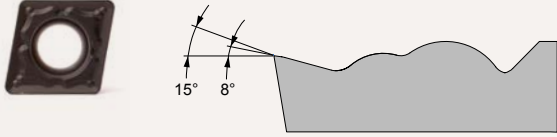
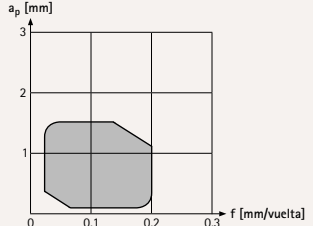
** Taladrado en macizo

no necesario con
filos sinterizados



Visión general de rompevirutas - Retaladrado

Plaquetas de corte reversibles radiales

Mecanizado	Tipo	Grupo de materiales	Preparación del filo	Diagrama
Desbaste	MKM 	P	+++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				
Mecanizado medio	MGP 	P	++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				
Acabado	MMM 	P	++	
		M		
		K		
		N		
		S		
H				

CCGT

Plaqueta de corte reversible radial, doble filo, ejecución neutra



	Metal duro		Metal duro	
Material	P no aleado ← resistente al desgaste aleado → tenaz		M austenítico ← resistente al desgaste ferrítico → tenaz	
Revestimiento	PVD		PVD	
Clase de materiales de corte	HP895		HP895	
Ejecución de los filos de corte	MGP		MGP	

CCGT06		a_p máx. [mm]			
Mecanizado medio	CCGT060202N-...-	0,5 - 2,0	30985376	30985376	
	CCGT060204N-...-	0,5 - 2,0	30985378	30985378	
	CCGT060208N-...-	0,5 - 2,0	30985393	30985393	
	CCGT09				
	CCGT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985398	30985398	
	CCGT09T304N-...-	0,5 - 2,0	30985400	30985400	
	CCGT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30985406	30985406	
	CCGT12				
	CCGT120404N-...-	0,5 - 2,0	30985410	30985410	
	CCGT120408N-...-	0,5 - 2,0	30985411	30985411	

Para los valores de referencia de los diámetros de retaladrado mínimos en función del número de dientes, véase el catálogo «Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 448).

Para tornillos de sujeción, destornilladores y pares de apriete para plaquetas de corte reversibles, véase el catálogo «Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 431).

CCMT

Plaqueta de corte reversible radial, doble filo, ejecución neutra



	Metal duro				
Material	P				
	no aleado ← resistente al desgaste		aleado → tenaz	no aleado ← resistente al desgaste	aleado → tenaz
Revestimiento	CVD			PVD	
Clase de materiales de corte	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
Ejecución de los fillos de corte			MKM		

	CCMT06	a_p máx. [mm]				
Desbaste	CCMT060204N-...-	1,5 - 3,0				
	CCMT09					
	CCMT09T304N-...-	1,5 - 3,0			30966062	
		1,5 - 4,0				
	CCMT09T308N-...-	1,5 - 3,0			30985462	
		1,5 - 4,0				
	CCMT12					
	CCMT120408N-...-	1,5 - 3,0			30985477	
		1,5 - 5,0				
	CCMT120412N-...-	1,5 - 3,0			30985485	
	1,5 - 5,0					

	Ejecución de los fillos de corte	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	
	CCMT06	a_p máx. [mm]					
Mecanizado medio	CCMT060202N-...-	0,5 - 2,0					
	CCMT060204N-...-	0,5 - 2,0		30985423		30985422	
	CCMT060208N-...-	0,5 - 2,0	30985443			30985442	
	CCMT09						
	CCMT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985451				
	CCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0		30985455	31092654	30966057	30966058
	CCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0		30985892	30985461	30985891	30985460
	CCMT12						
	CCMT120404N-...-	0,5 - 2,0	30985470				
	CCMT120408N-...-	0,5 - 2,0	30985473		30985474		
CCMT120412N-...-	0,5 - 2,0			31092655			

	Ejecución de los fillos de corte	MMM	MMM	MMM	MMM	
	CCMT06	a_p máx. [mm]				
Acabado	CCMT060202N-...-	0,5 - 2,0	30985415		30985414	
	CCMT060204N-...-	0,5 - 2,0	30985435	30985436	30985432	30985433
	CCMT060208N-...-	0,5 - 2,0				30985448
	CCMT09					
	CCMT09T302N-...-	0,5 - 2,0	30985453			30985452
	CCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	30985887	30966053	30966070	30955706
CCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30985465	30985896	30985894	30985895	

Metal duro							
M				K			
austenítico	ferrítico	austenítico	ferrítico	GJL			GJS
← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste			→ tenaz
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985424	30985425	30985426	30985427
				30966119	30966120	30966121	30985884
				30966112	30966113	30966114	30985893
				30985900	30985475	30985901	30985476
					30985481	30985482	30985483
	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
				30985412	30985413		
30985420	30985421		30985422	30985416	30985417	30985418	30985419
			30985442	30985438	30985439	30985440	30985441
				30985449	30985450		
30985883	30966056	30966057	30966058	30966117	30985882	30966118	30985454
30985459	30985890	30985891	30985460	30966110	30985888	30966111	30985889
				30985466	30985467	30985468	30985469
30985899				30985471	30985472	30985897	30985898
				30985478	30985479		
			MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
				30985414			
		30985432	30985433	30985428	30985429	30985430	30985431
			30985448	30985444	30985445	30985446	30985447
				30985452			
		30966070	30955706	30966115	30985885	30966116	30985886
		30985894	30985895	30966108	30985463	30966109	30985464

* 1.ª opción

Para los valores de referencia de los diámetros de retaladrado mínimos en función del número de dientes, véase el catálogo

«Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 448).

Para tornillos de sujeción, destornilladores y pares de apriete para plaquetas de corte reversibles, véase el catálogo «Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 431).

DCMT

Paqueta de corte reversible radial, doble filo, ejecución neutra



		Metal duro					
Material	P	no aleado			aleado		
		← resistente al desgaste			→ tenaz		
Revestimiento		CVD			PVD		
Clase de materiales de corte		HC850	HC855	HC865	HP880	HP895	
Ejecución de los filos de corte				MKM			
DCMT11		a_p máx. [mm]					
Desbaste	DCMT11T304N-...-	1,5 - 3,0			30966087		
		1,5 - 4,0					
	DCMT11T308N-...-	1,5 - 3,0			30966078		
		1,5 - 4,0					
Ejecución de los filos de corte		MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	
DCMT07		a_p máx. [mm]					
Mecanizado medio	DCMT070202N-...-	0,5 - 2,0					
	DCMT070204N-...-	0,5 - 2,0	30985499			30985498	
	DCMT070208N-...-	0,5 - 2,0			31092658		
	DCMT11						
	DCMT11T302N-...-	0,5 - 2,0	30966099				
	DCMT11T304N-...-	0,5 - 2,0	31092656	30985510	30966101	30966092	30966093
	DCMT11T308N-...-	0,5 - 2,0	30966103	30985518		30966082	30966083
	DCMT15						
	DCMT150404N-...-	0,5 - 2,0					
DCMT150408N-...-	0,5 - 2,0						
DCMT150412N-...-	0,5 - 2,0						
Ejecución de los filos de corte		MMM		MMM	MMM	MMM	
DCMT07		a_p máx. [mm]					
Acabado	DCMT070202N-...-	0,5 - 2,0			30985495	30985494	
	DCMT070204N-...-	0,5 - 2,0	30986033			30985500	
	DCMT11						
	DCMT11T302N-...-	0,5 - 2,0	30966100			30985505	
	DCMT11T304N-...-	0,5 - 2,0	30985902		30966088	30966095	30966096
DCMT11T308N-...-	0,5 - 2,0	30966104		30966079	30966085	30966086	

Metal duro					
M				K	
austenítico	ferrítico	austenítico	ferrítico	GJL	GJS
← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste	→ tenaz
CVD		PVD		CVD	
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC825
				MKM	MKM
				30985511	30985512
				30985519	30985520
MGP	MGP	MGP	MGP	MGP	MGP
				30985493	
			30985498	30985496	30985497
				30985501	30985502
				30985504	
30985508	30966091	30966092	30966093	30985506	30985507
30985517		30966082	30966083	30985515	30985516
				30985522	
				30985523	
				30985524	
MMM		MMM	MMM	MMM	
30966105			30985494		
30966107			30985500		
			30985505		
		30966095	30966096	30985513	
30985903		30966085	30966086		

SCMT | SPMT

Plaqueta de corte reversible radial, cuatro filos, ejecución neutra



	Metal duro				
Material	P				
	no aleado ← resistente al desgaste		aleado → tenaz	no aleado ← resistente al desgaste	
Revestimiento	CVD			PVD	
Clase de materiales de corte	HC850	HC855	HC865	HP880	HP895
Ejecución de los filos de corte			MKM		

SCMT09		a_p máx. [mm]					
Desbaste	SCMT09T308N-...-	1,5 - 3,0			30966072		
		1,5 - 4,0					
	SCMT12						
	SCMT120408N-...-	1,5 - 3,0			30985564		
		1,5 - 5,0					
	SCMT120412N-...-	1,5 - 3,0					
		1,5 - 5,0					

Ejecución de los filos de corte		MGP	MGP	MGP		MGP	
SPMT06		a_p máx. [mm]					
Mecanizado medio	SPMT060304N-...-	0,5 - 2,0	30985573		30985575		
	SPMT060308N-...-	0,5 - 2,0					
	SCMT09						
	SCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	31085129		31085141		30985536
	SCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	31085140	30985543	30966127		
	SCMT12						
SCMT120404N-...-	0,5 - 2,0						
SCMT120408N-...-	0,5 - 2,0	31085142	30985560	31085143			

Ejecución de los filos de corte		MMM		MMM	MMM	MMM	
SPMT06		a_p máx. [mm]					
Acabado	SPMT060304N-...-	0,5 - 2,0	30985579		30985580	30985913	
	SCMT09						
	SCMT09T304N-...-	0,5 - 2,0	31085144		31085145		30985540
SCMT09T308N-...-	0,5 - 2,0	30983531		30966073	30966076		30955704

Metal duro							
M				K			
austenítico	ferrítico	austenítico	ferrítico	GJL			GJS
← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste			→ tenaz
CVD		PVD		CVD			
HC875	HC885	HP880	HP895	HC815	HC820*	HC825	HC830*
				MKM	MKM	MKM	MKM
				30985544	30985545	30985546	31092659
				30985561	30985562	30985563	31092660
				30985565	30985566		31092661
MGP		MGP		MGP	MGP	MGP	MGP
					30985574		30985576
					30985914		30985915
30985535		30985536		30985533	30985908	30985909	30985534
31092662				30985541	30985911	30985542	30985912
				30985551	30985552	30985553	30985554
30985559				30985555	30985556	30985557	30985558
	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM	MMM
	30972033	30985577	30985913		30985578		31084646
			30985540	30985537	30985538	30985910	30985539
		30966076	30955704	30985547	30985548	30985549	30985550

* 1.ª opción

Para los valores de referencia de los diámetros de retaladrado mínimos en función del número de dientes, véase el catálogo

«Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 448).

Para tornillos de sujeción, destornilladores y pares de apriete para plaquetas de corte reversibles, véase el catálogo «Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 431).

TCMT

Plaquita de corte reversible radial, tres filos, ejecución neutra



		Metal duro				
Material	P	no aleado		aleado		
		← resistente al desgaste	→ tenaz	← resistente al desgaste	→ tenaz	
Revestimiento		CVD		PVD		
Clase de materiales de corte		HC850	HC865	HP880	HP895	
Ejecución de los filos de corte			MKM			
TCMT11		a_p máx. [mm]				
Desbaste	TCMT110204N-...-	1,5 - 3,0		30985591		
		1,5 - 4,0				
	TCMT16					
	TCMT16T304N-...-	1,5 - 3,0		30985608		
		1,5 - 5,0				
	TCMT16T308N-...-	1,5 - 3,0		30985615		
	1,5 - 5,0					
Ejecución de los filos de corte		MGP	MGP		MGP	
TCMT09		a_p máx. [mm]				
Mecanizado medio	TCMT090204N-...-	0,5 - 2,0	30985582			
	TCMT11					
	TCMT110204N-...-	0,5 - 2,0	30945048	30985589	30985588	
	TCMT110208N-...-	0,5 - 2,0	30985599	30985600	30985601	
	TCMT16					
	TCMT16T304N-...-	0,5 - 2,0	30985605	31092663	30985604	
	TCMT16T308N-...-	0,5 - 2,0	30985613	31092665	30985612	
	TCMT16T312N-...-	0,5 - 2,0		31092666		
TCMT22						
TCMT220408N-...-	0,5 - 2,0					
Ejecución de los filos de corte		MMM	MMM	MMM	MMM	
TCMT11		a_p máx. [mm]				
Desbaste	TCMT110202N-...-	0,5 - 2,0	30985584	30985585	30985583	
	TCMT110204N-...-	0,5 - 2,0	30985595	30985596	30985594	
	TCMT16					
	TCMT16T304N-...-	0,5 - 2,0			30985609	
TCMT16T308N-...-	0,5 - 2,0			30985617		

Metal duro					
M			K		
austenítico ← resistente al desgaste	ferrítico → tenaz	austenítico ← resistente al desgaste	ferrítico → tenaz	GJL ← resistente al desgaste	GJS → tenaz
CVD		PVD		CVD	
HC875	HP880	HP895	HC815	HC825	
			MKM		
			30985590		
			30985607		
			30985614		
	MGP		MGP	MGP	MGP
			30985917		
	30985587		30985588	30985586	
	30985598		30985601	30985597	
			30985604	30985602	30985603
			30985612	30985610	30985611
				30985618	30985619
				30985622	30985623
	MMM		MMM	MMM	
			30985583		
		30985593	30985594	30985592	
			30985609		
	30985616		30985617		

Para los valores de referencia de los diámetros de retaladrado mínimos en función del número de dientes, véase el catálogo

«Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 448).

Para tornillos de sujeción, destornilladores y pares de apriete para plaquetas de corte reversibles, véase el catálogo «Taladrado en macizo | Retaladrado | Avellanado» (véase la página 431).

VCGT

Paquita de corte reversible radial, doble filo, ejecución neutra



	Metal duro		
Material	P no aleado ← resistente al desgaste aleado → tenaz	M austenítico ← resistente al desgaste ferrítico → tenaz	
Revestimiento	PVD	PVD	
Clase de materiales de corte	HP880	HP880	
Ejecución de los filos de corte	MGP	MGP	
VCGT11	a_p máx. [mm]		
* VCGT110304N-...-	0,5 - 2,0	30966122	30966122

* = mecanizado medio

VCMT

Plaqueta de corte reversible radial, doble filo, ejecución neutra



		Metal duro		
Material	P	no aleado		K
		← resistente al desgaste	aleado → tenaz	← resistente al desgaste → tenaz
Revestimiento	CVD			
Clase de materiales de corte		HC850	HC865	HC815
Ejecución de los filos de corte			MKM	
VCMT16		a_p máx. [mm]		
*	VCMT160408N-...-	1,5 - 3,0	30985630	
Ejecución de los filos de corte		MGP	MGP	MGP
VCMT16		a_p máx. [mm]		
*	VCMT160404N-...-	0,5 - 2,0	30966097	30966098
	VCMT160408N-...-	0,5 - 2,0	31093307	30985629
				30985627
				30985628

* = Desbaste

** = Mecanizado medio

Recomendación de valores de corte para herramientas de retaladrar con elementos ISO

Velocidad de corte [m/min]

Grupo de arranque de virutas Mapal*		Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	
P	P1	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²
		P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²
	P2	P2.1	Aceros nitruados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²
		P2.2	Aceros nitruados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²
	P3	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²
		P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²
	P4	P4.1	Aceros inoxidable, ferríticos y martensíticos	
	P5	P5.1	Fundición de acero	
P6	P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica		
M	M1	M1.1	Aceros inoxidable, austeníticos	< 700 N/mm ²
		M1.2	Aceros inoxidable, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²
	M2	M2.1	Fundición de acero inoxidable/resistente al calor, austenítica (materiales para turbocargadores)	< 700 N/mm ²
M3	M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²	
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²
		K2.1	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²
	K2	K2.2	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²
		K2.3	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²
	K3	K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²
		K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

	Metal duro con revestimiento de CVD										Metal duro con revestimiento de PVD	
	HC815	HC820	HC825	HC830	HC850	HC855	HC865	HC870	HC875	HC885	HP880	HP895
					180-300	170-280	120-220	100-200			100-220	100-220
					170-280	160-250	120-200	80-180			100-220	100-220
					150-270	150-250	100-180	80-170			100-220	100-220
					150-260	150-240	80-170	80-160			100-200	100-200
					150-260	140-240	80-160	80-140			80-200	80-200
					140-240	140-230	80-140	80-140			80-200	80-200
					140-240	130-230	80-140	80-140			80-200	80-200
					140-240	120-220	80-140	80-140			80-200	80-200
									200-300	180-280	150-220	150-220
									200-280	160-260	120-200	120-200
									180-260	140-240	100-180	100-180
									160-240	120-220	100-180	100-180
	200-380	200-380	180-300	180-300								
	150-280	150-280	130-260	130-260								
	150-220	150-220	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								
	150-200	150-200	130-200	130-200								

Los valores de trabajo indicados son de referencia.

Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

FRESADO

Fresas de zanco cilíndrico para el desbaste, el acabado, el fresado en rampa y el fresado trocoidal. Fresas de PCD para planear para unas máximas calidades de superficie en aluminio. Línea de fresas radiales con plaquitas de corte reversibles ISO prensadas.







FRESADO

Introducción

Ampliación del programa	122
-------------------------------	-----

Fresas de zanco cilíndrico con fillos fijos

Ayuda de selección, código de denominación	126
Fresas de corte en esquina	
Fresado de ranuras y aplicaciones generales	140
Fresado de esquina – Desbaste	142
Fresado de esquina – Acabado	144
Fresado trocoidal	146
Recomendación de valores de corte	156

Fresas de PCD para planear

Ayuda de selección, código de denominación	170
Fresas de PCD para planear	
PowerMill-Blue	180
FaceMill-Diamond	184
Accesorios y recambios	186
Indicaciones de manipulación	188
Recomendación de valores de corte	190

Fresas con plaquitas de corte reversibles

Ayuda de selección, resumen de los materiales de corte, código de denominación	194
Fresas con plaquitas de corte reversibles	
Fresas de planear	210
Fresas de corte en esquina	214
Fresas cilíndricas frontales	221
Plaquitas de corte reversibles radiales	224
Accesorios y recambios	227
Indicaciones de aplicación	230
Recomendación de valores de corte	234

AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA

Fresas de zanco cilíndrico con filos fijos y fresas con filos intercambiables

MAPAL amplía su oferta de fresas de alto rendimiento con nuevas fresas de metal duro, fresas de PCD para planear y fresas con plaquitas de corte reversibles ISO radiales.

La nueva OptiMill-Alu-HPC-Pocket es la mejor elección para los procesos de fresado en rampa en aluminio. Además, se han perfeccionado las fresas trocoidales OptiMill-Tro-Uni, OptiMill-Tro-PM y OptiMill-Tro-H, y a partir de ahora están disponibles con una nueva geometría. Las series «Uni-HPC-Plus» y «Uni-HPC-Finish» se han ampliado con nuevas ejecuciones. Ahora la OptiMill-Uni-Wave también es disponible como versión extralarga y en 3xD.

La nueva generación de fresas de PCD para planear PowerMill-Blue con cartuchos de fresar reafilables y geometría de rompevirutas optimizada son la mejor elección cuando se trata de lograr las mejores superficies en el mecanizado por arranque de viruta de aluminio en el sector del automóvil. Más flexibilidad para el planeado con fresa ofrece la nueva FaceMill-Diamond, que a partir de ahora también está disponible como fresa acoplable. Ambas series disponen de salidas de refrigerante directas en el filo.

La gama de herramientas de fresado estándar se completa mediante una línea de fresas es

pecialmente rentable con plaquitas de corte reversibles ISO radiales prensadas. Las nuevas y potentes fresas de planear, fresas de corte en esquina, fresas de ranurar y fresas cilíndricas frontales están diseñadas para el desbaste y para el mecanizado medio de fundición, acero y acero inoxidable.



Basic Line:

Herramientas universales, amplia gama de aplicación, costes de adquisición reducidos



Performance Line:











Herramientas de alto rendimiento, amplia gama de aplicación, alta productividad en la fabricación en serie








Expert Line:

Herramientas especializadas para aplicaciones seleccionadas, máxima precisión y productividad

Fresas de zanco cilíndrico con filos fijos

				
<p>OptiMill-Alu-HPC-Pocket</p> <p>Ideal para el vaciado en aluminio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometría frontal de fresa inigualable con punta de broca integrada - Afilado hueco convexo de los filos frontales - Apropia para la penetración inclinada hasta 45°, para fresado helicoidal y pinchar - Elevada posibilidad de profundidad de corte de hasta 2xD <p>Rango de ϕ: 5,00 - 20,00 mm</p> <p>Ejecución:</p>  <p>N</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Plus</p> <p>Excelentes para el fresado de ranuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahora también en ejecución extralarga con diferentes radios en los filos - Excelente evacuación de virutas mediante espacios para virutas especialmente grandes - Preparación de los filos de corte para un desgaste reducido y buenas superficies - La división y el paso irregulares proporcionan una elevada estabilidad de marcha <p>Rango de ϕ: 4,00 - 20,00 mm</p> <p>Ejecución:</p>  <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Wave</p> <p>Ideal para el fresado de desbaste con avances elevados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahora también en las ejecuciones extralarga y 3xD - Transporte óptimo de virutas gracias a unas virutas cortas, estrechamente enrolladas - Fuerzas radiales reducidas gracias al nuevo perfil de desbaste - Fresa de desbaste de alto rendimiento para el fresado de ranuras de hasta 2xD - Fresado de esquina o fresado trocoidal de hasta 3xD <p>Rango de ϕ: 5,00 - 25,00 mm</p> <p>Ejecución:</p>  <p>3xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Uni-HPC-Finish</p> <p>Máximas calidades de superficie en muy corto tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siete filos, sustrato individualmente adaptado - Tiempos de mecanizado más cortos debido a un avance total considerablemente más elevado - Perfil de ranura adaptado para una evacuación de virutas óptima - Ahora también en las longitudes 3xD y 5xD con preparación cortante del filo <p>Rango de ϕ: 4,00 - 25,00 mm</p> <p>Ejecución:</p>  <p>3xD 5xD</p> <p>P M K</p>	<p>OptiMill-Trochoid</p> <p>Máxima tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo con fuerza de corte reducida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Más divisores de viruta para virutas más cortas - Máxima eficiencia - Alta rentabilidad debido a elevadas tasas de arranque de viruta con grandes profundidades de corte y en componentes de paredes finas <p>Rango de ϕ: 4,00 - 25,00 mm</p> <p>Ejecución:</p>  <p>3xD 4xD 5xD</p> <p>P M K S H</p>



Fresas de PCD para planear		Fresas con plaquetas de corte reversibles		
				
<p>PowerMill-Blue</p> <p>Ideales para producir las máximas calidades superficiales en componentes de aluminio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geometría de rompevirutas integrada - Para el mecanizado de desbaste - Cartuchos de fresar de PCD reafilables - Profundidades de corte de hasta $a_p = 5$ mm <p>Rango de ϕ: 50,00 - 400,00 mm</p> <p>N C</p>	<p>FaceMill-Diamond</p> <p>Para mecanizados con fresa para planear mayor sobre material a remover.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ahora también como variante con cabezal de fresado modular - El suministro de refrigerante directo permite el mecanizado con MQL - Filos PCD soldados - Disponible para diferentes exigencias de superficie ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$) - Profundidades de corte de hasta $a_p = 10$ mm <p>Rango de ϕ: 50,00 - 125,00 mm</p> <p>N C</p>	<p>Fresas de planear</p> <p>Mecanizado de desbaste y semi-mecanizado de caras planas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altamente rentable, gracias a las plaquetas de corte reversibles radiales sinterizadas - Profundidades de corte de hasta $a_p = 5$ mm - Plaquita de corte reversible de ocho filos con forma básica positiva para componentes propensos a las vibraciones - Plaquita de corte reversible de dieciséis filos altamente rentable con forma básica negativa - Ángulo de incisión de 45° <p>Rango de ϕ: 63,00 - 400,00 mm</p> <p>P M K</p>	<p>Fresas de corte en esquina</p> <p>Ideales para fresar caras con hombro de 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaquitas de corte reversibles radiales con dos, cuatro y ocho filos de corte - Plaquitas de corte reversibles con forma básica positiva para componentes propensos a las vibraciones - Profundidades de corte de hasta $a_p = 11$ mm - Ángulo de incisión 90° <p>Rango de ϕ: 20,00 - 200,00 mm</p> <p>P M K</p>	<p>Fresas cilíndricas frontales</p> <p>Para el mecanizado de desbaste con altas profundidades de corte. Ideales para el fresado de esquina profundo y para recortar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plaquitas de corte reversibles radiales de dos y cuatro filos para diámetros pequeños a partir de 25 mm - Profundidades de corte de hasta $a_p = 62$ mm - Ángulo de incisión 90° <p>Rango de ϕ: 25,00 - 105,00 mm</p> <p>P M K</p>
Página 168		Página 192		





FRESAS DE ZANCO CILÍNDRICO CON FILOS FIJOS

Introducción

Ayuda de selección	126
Código de denominación	138

Fresado de ranuras y aplicaciones generales

OptiMill-Alu-HPC-Pocket	140
OptiMill-Uni-HPC-Plus	141

Fresado de esquina – Desbaste

OptiMill-Uni-Wave	142
-------------------------	-----

Fresado de esquina – Acabado

OptiMill-Uni-HPC-Finish	144
-------------------------------	-----

Fresado trocoidal

OptiMill-Tro-Uni	146
OptiMill-Tro-PM	149
OptiMill-Tro-H	153
OptiMill-Tro-S	154
OptiMill-Tro-Titan	155

Anexo técnico

Recomendación de valores de corte	156
---	-----

SELECCIÓN DE UNA FRESA

Paso a paso hasta la fresa correcta

¿Busca una fresa de zanco cilíndrico, especialmente para el fresado trocoidal de materiales difíciles de mecanizar por arranque de viruta como las aleaciones de titanio? Esta ayuda de selección le guía paso a paso hasta la fresa correcta.

1	Aplicación	Seleccione su aplicación principal.		Fresado de ranuras y aplicaciones generales		Fresado de esquina – Desbaste
2	Diseño	Seleccione su diseño preferido.		Monolítico		Modular
3	Clase de productos	Decídase por una clase de productos.		Basic Line: Herramientas universales, amplia gama de aplicación, costes de adquisición reducidos		
4	Idoneidad del material	Determine el material de su pieza según los grupos de material a mecanizar MAPAL (grupos de arranque de virutas Mapal).		Acero		Acero inoxidable
5.1	Preparación del filo de corte	Seleccione la preparación del filo de corte deseada.		Bisel de 45°		De aristas vivas
5.2	Otras características de geometría	Compruebe si las características de la geometría satisfacen sus requisitos.		Rango de diámetros		Número de dientes
6	Producto	Seleccione su fresa. Si hay varias posibilidades de selección, seleccione la fresa correspondiente que está marcada como 1.ª opción (★) en la idoneidad de material.				





Fresado de esquina - Acabado



Fresado trocoidal



Fresado de avance elevado



Fresado de perfiles



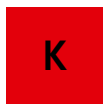
Biselado y desbarbado



Performance Line:
Herramientas de alto rendimiento, amplia gama de aplicación, alta productividad en la fabricación en serie



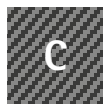
Expert Line:
Herramientas especializadas para aplicaciones seleccionadas, máxima precisión y productividad



Hierro fundido



Metales no ferrosos y plásticos



Materiales compuestos



Superalaciones y titanio



Acero templado y fundición de acero



Radio en el filo



Radio completo

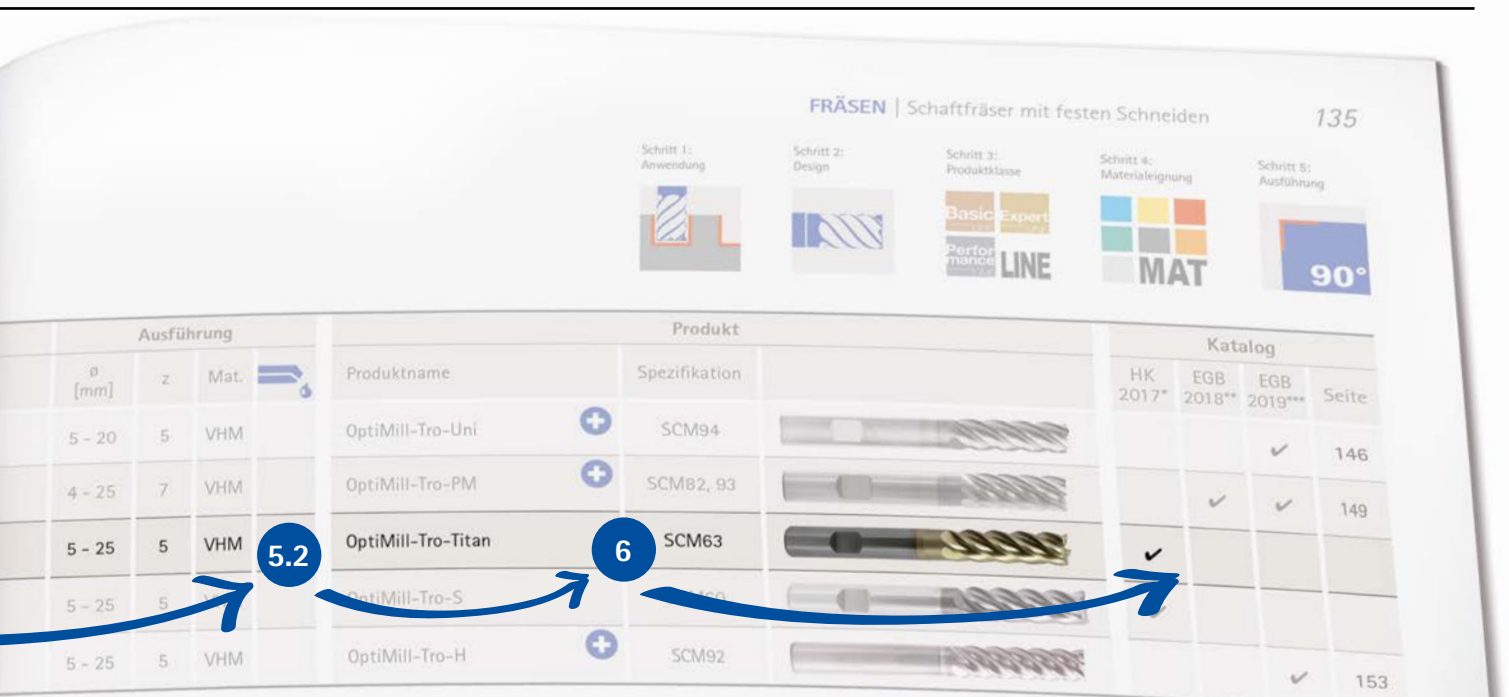


Punta de broca

Ángulo de eje/hélice

Material de corte

Suministro de refrigerante



FRÄSEN | Schaftfräser mit festen Schneiden

Schritt 1: Anwendung

Schritt 2: Design

Schritt 3: Produktklasse

Schritt 4: Materialeignung

Schritt 5: Ausführung



Ausführung				Produkt			Katalog			
θ [mm]	z	Mat.		Produktname	Spezifikation		HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
5 - 20	5	VHM		OptiMill-Tro-Uni	SCM94				✓	146
4 - 25	7	VHM		OptiMill-Tro-PM	SCM82, 93			✓	✓	149
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-Titan	SCM63		✓			
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-S	SCM90					
5 - 25	5	VHM		OptiMill-Tro-H	SCM92				✓	153



Fresas de corte en esquina | Fresado de ranuras y aplicaciones generales

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo																	
		P		M		K		N					C							S		H	45°	90°	CR	FR	D											
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2															
	Basic LINE	■	■	■	■																							✓										
		■	■	■	■	■	■																						✓	✓								
		■	■	■	■	■	■																							✓	✓							
		■	■	■																									✓	✓								
																														✓								
																														✓								
																														✓	✓							
																														✓								
																														✓								
	Performance LINE	★	★	★	★																							✓			✓							
		■	■	■	■																								✓	✓								
		■	■	■	■																										✓			✓				
		■	■	■	■																								✓									
																														✓								
																														✓								
																														✓								
																														✓								
																														✓								
																														✓								

★ 1.ª opción ■ muy adecuado ■ adecuado con restricciones

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



Paso 3:
Clase de productos



Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Ejecución



Ejecución					Producto			Catálogo			
∅ [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página	
3 - 20	4	MD		ECU-Mill-Uni-LV	SCM78,79		✓				
1 - 20	2	MD		OptiMill-Uni	SCM10		✓				
2,8 - 20	3	MD		OptiMill-Uni	SCM13		✓				
1 - 20	3	MD		OptiMill-Uni	SCM15,16,17		✓				
2 - 20	4	MD		OptiMill-Inox	SCM29		✓				
2 - 12,7	1	MD		OptiMill-Mono-Alu	SCM28		✓				
2 - 20	2	MD		OptiMill-Alu	SCM26		✓				
2 - 12,7	1	MD		OptiMill-Mono-Plastic	SCM33		✓				
4 - 20	VZ	MD		OptiMill-Composite-MT	SCM40,41,42,43		✓				
2,5 - 25	4	MD		OptiMill-Uni-HPC-Plus	SCM72,74,76,77		✓		✓	141	
1 - 20	3	MD		OptiMill-Uni-HPC-Slot	SCM25		✓				
5,7 - 20	3	MD		OptiMill-Uni-HPC-Pocket	SCM81,84			✓			
6 - 25	5	MD		OptiMill-Uni-HPC-Silent	SCM57		✓				
6 - 20	4	MD	✓	OptiMill-Titan-HPC	SCM39		✓				
3 - 20	3	MD		OptiMill-Alu-HPC	SCM27		✓				
5 - 20	3	MD		OptiMill-Alu-HPC-Pocket	SCM85				✓	140	
4 - 5	1	PCD		OptiMill-Diamond-Typ 50	SHM50		✓				
3 - 16	2	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 51	SHM51,61,71		✓				
6 - 20	2 / 3	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 53	SHM53		✓				
16 - 63	3 / 4	PCD	✓	OptiMill-Diamond-Typ 57	SHM57		✓				

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019



Fresas de corte en esquina | Fresado de ranuras y aplicaciones generales

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo											
		P		M	K		N					C					S	H	45°	90°	CR	FR	D									
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2									
	Performance LINE									★															✓							
										■											■				✓							
									★	★															✓							
																	★				■	■			✓							
											■					★					■	■			✓		✓					
											■					★										✓						
																	■								✓							
												★														✓						
	Expert LINE					■	■																									
						■	■																									
										■						■	■	★			■	■			✓							
	Performance LINE	★	★	★	★																			✓								
																									✓							
								■	■	■	■										■	■	■			✓						
								■	■	■	■										■	■	■					✓				
	Expert LINE					■	■																									
						■	■																									

★ 1.ª opción ■ muy adecuado ■ adecuado con restricciones

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



Paso 3:
Clase de productos




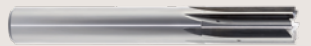




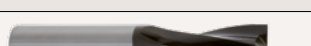













Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Ejecución



Ejecución					Producto			Catálogo			
Ø [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página	
4 - 16	4	MD		OptiMill-Softfoam	SCM50		✓				
6 - 20	8	MD	✓	OptiMill-Hardfoam	SCM64		✓				
3 - 20	4	MD		OptiMill-Thermoplastic	SCM51		✓				
4 - 20	4	MD		OptiMill-Thermoplastic-FR	SCM61		✓				
4 - 20	8	MD	✓	OptiMill-Composite-Speed	SCM45,46,47		✓	✓			
1 - 3	VZ	MD		OptiMill-Composite-Micro	SCM56		✓				
3-20	2	MD		OptiMill-Composite-Duo	SCM73		✓				
4 - 20	2	MD		OptiMill-Composite-TwinCut	SCM49		✓				
4 - 20	6 / 8	MD		OptiMill-Honeycomb	SCM62		✓				
6 - 32	3	MD	✓	OptiMill-SPM	SCM68,69		✓				
6 - 50	3 / 4	PCD	✓	OptiMill-Diamond-SPM	SHM10,11,12		✓				
4 - 20	2	MD		OptiMill-Composite-UD	SCM65,66		✓				
8 - 25	4	MD		CPMill-Uni-HPC	CPM10		✓				
8 - 25	3	MD		CPMill-Uni-HPC-Slot	CPM11		✓				
8 - 16	2	PCD	✓	CPMill-Diamond-Typ 21/22/23	CPM21,22,23		✓				
8 - 25	2 / 3	PCD	✓	CPMill-Diamond-Typ 20	CPM20		✓				
14 - 25	3	MD	✓	CPMill-SPM	CPM27		✓				
14 - 25	3	PCD	✓	CPMill-Diamond-SPM	CPM26		✓				

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019



Fresas de corte en esquina | Fresado de esquina – Desbaste

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo							
		P		M	K		N					C							S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓	✓			
	Performance LINE	■	■	■	■																			✓				
	Performance LINE	■	■	■	■																			✓				
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																			✓				



Fresas de corte en esquina | Fresado de esquina – Acabado

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo							
		P		M	K		N					C							S	H	45°	90°	CR	FR	D			
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2					
	Basic LINE	■	■	■	■	■	■																	✓				
	Performance LINE																									✓		
	Performance LINE	★	★	★	★																			✓				
	Performance LINE	★	★	★	★																				✓			

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



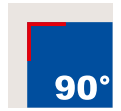
Paso 3:
Clase de productos



Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Ejecución



Ejecución				Producto			Catálogo			
∅ [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
6 - 20	3 / 4	MD		OptiMill-Uni-Rough&Finish	SCM22		✓			
4 - 25	3 - 5	MD		OptiMill-Uni-HPC-Rough	SCM70, 71		✓			
4-25	5	MD		OptiMill-Uni-Wave	SCM88, 89, 90			✓	✓	142
8 - 25	4 - 6	MD		CPMill-Uni-Rough&Finish	CPM14		✓			
8 - 25	4	MD		CPMIII-Uni-HPC	CPM10		✓			

Ejecución				Producto			Catálogo			
∅ [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
4 - 32	6 / 8	MD		OptiMill-Uni-Finish	SCM18, 19		✓			
4 - 20	6 / 8	MD		OptiMill-Hardened	SCM30, 31		✓			
4 - 25	7	MD		OptiMill-Uni-HPC-Finish	SCM83			✓	✓	144
8 - 25	6	MD		CPMill-Uni-HPC-Finish	CPM13		✓			

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019



Fresas de corte en esquina | Fresado trocoidal

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo											
		P				M				K				N							C				S		H	45°	90°	CR	FR	D
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2									
	Expert LINE	■	■	■	■																					✓						
	Expert LINE	★	★	■	■																					✓						
																						★	■					✓				
																						■	★					✓				
																								★				✓				



Fresado de avance elevado

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo											
		P				M				K				N							C				S		H	45°	90°	CR	FR	D
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2									
	Performance LINE	■	■	■	■																							✓				

★ 1.ª opción ■ muy adecuado ■ adecuado con restricciones

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



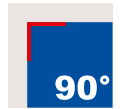
Paso 3:
Clase de productos



Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Ejecución



Ejecución					Producto			Catálogo			
\emptyset [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página	
5 - 20	5	MD		OptiMill-Tro-Uni	SCM94				✓	146	
4 - 25	7	MD		OptiMill-Tro-PM	SCM82, 93			✓	✓	149	
5 - 25	5	MD		OptiMill-Tro-Titan	SCM63		✓				
5 - 25	5	MD		OptiMill-Tro-S	SCM60		✓				
5 - 25	5	MD		OptiMill-Tro-H	SCM92				✓	153	

Ejecución					Producto			Catálogo			
\emptyset [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página	
8 - 25	6	MD	✓	CPMill-Uni-FeedPlus	CPM17		✓				

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019



Fresado de perfiles

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo																					
		P		M		K		N					C								S		H	45°	90°	CR	FR	D														
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2																			
	Basic	■	■	■	■	■	■																													✓						
	Basic																																					✓				
	Basic																																					✓				
	Performance																																					✓				
	Performance																																						✓			
	Performance																																						✓			



Biselado, desbarbado y fresado de taladrar

Diseño	Clase de productos	Idoneidad del material																			Ejecución de filo																													
		P		M		K		N					C								S		H	45°	90°	CR	FR	D																						
		1-6	1-3	1-2	3	1.1	1.2-2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	4.3	4.4	1-2	3-5	1-2																											
	Basic	■	■	■		■	■																																	✓										
	Basic					■	■																																					✓						
	Basic					■	■																																						✓					
	Basic					■	■																																								✓			

Paso 1:
Aplicación



Paso 2:
Diseño



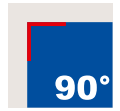
Paso 3:
Clase de productos



Paso 4:
Idoneidad del material



Paso 5:
Ejecución



Ejecución				Producto			Catálogo			
∅ [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
2 - 20	2	MD		OptiMill-Uni-Radius	SCM23		✓			
1 - 20	2	MD		OptiMill-Hardened-Radius	SCM32		✓			
4 - 20	VZ	MD		OptiMill-Composite-MT-Radius	SCM44		✓			
4 - 20	8	MD		OptiMill-Composite-Speed-Radius	SCM87			✓		
3 - 16	2	PCD		OptiMill-Diamond-Radius	SCM52		✓			
3 - 12	2	PCD		OptiMill-Diamond-Torus	SCM24		✓			
8 - 25	4	MD		CPMill-Uni-Radius	CPM15		✓			
8 - 25	4	MD		CPMill-Uni-Torus	CPM16		✓			
8 - 16	2	PCD		CPMill-Diamond-Radius	CPM25		✓			
8 - 12	2	PCD		CPMill-Diamond-Torus	CPM24		✓			

Ejecución				Producto			Catálogo			
∅ [mm]	z	Mat.		Nombre de producto	Especificación		CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
4 - 20	4	MD		OptiMill-Chamfer	SCM34		✓			
3 - 16	2	MD		OptiMill-DrillMill	SCM35		✓			
8 - 20	4 / 6	MD		CPMill-Chamfer	CPM18		✓			
10 - 20	3 + 3	MD		CPMill-Chamfer-Twin	CPM19		✓			
8 - 20	2	MD		CPD-Spot-Drill	CPD10		✓			

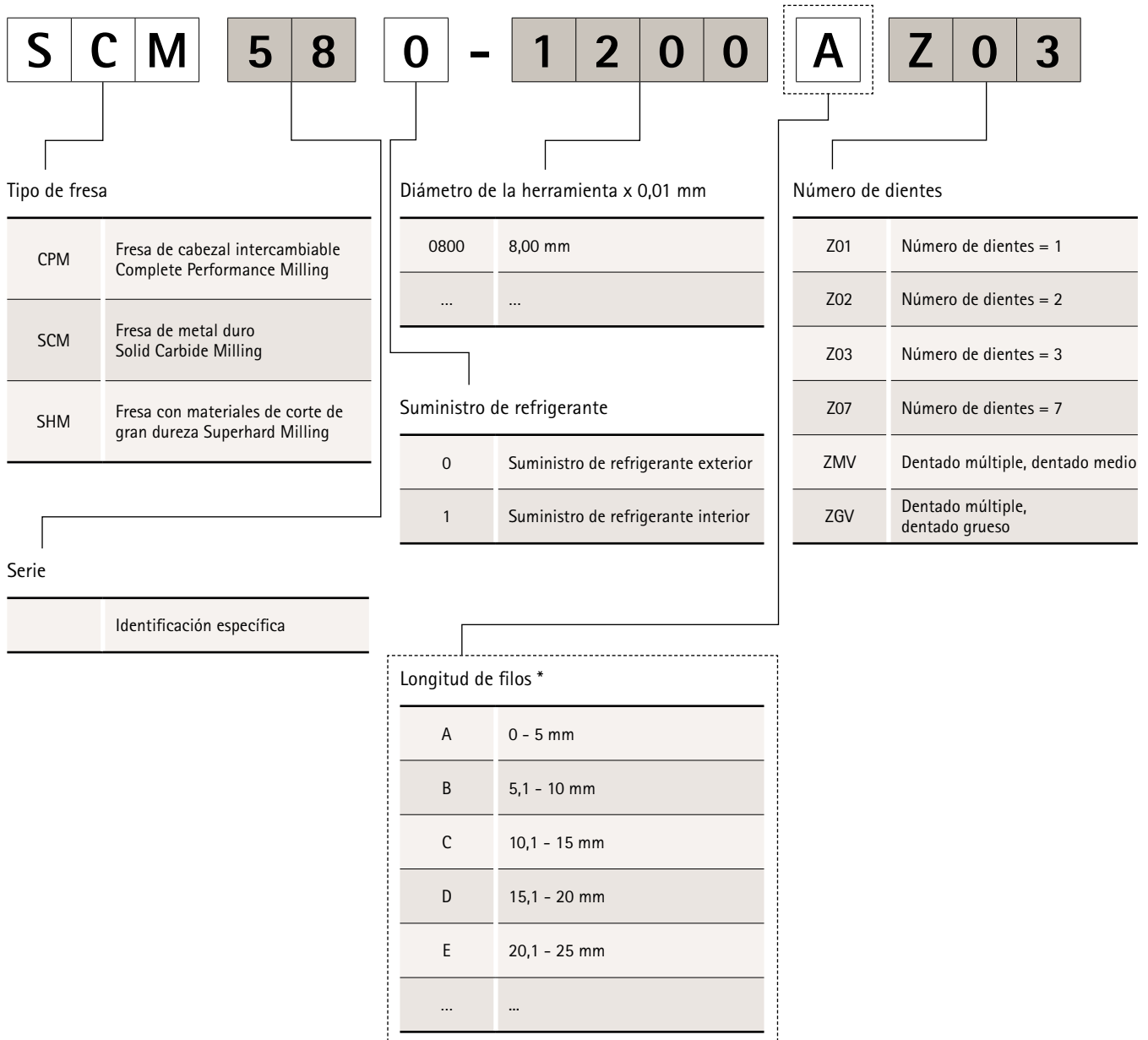
* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019

Código de denominación

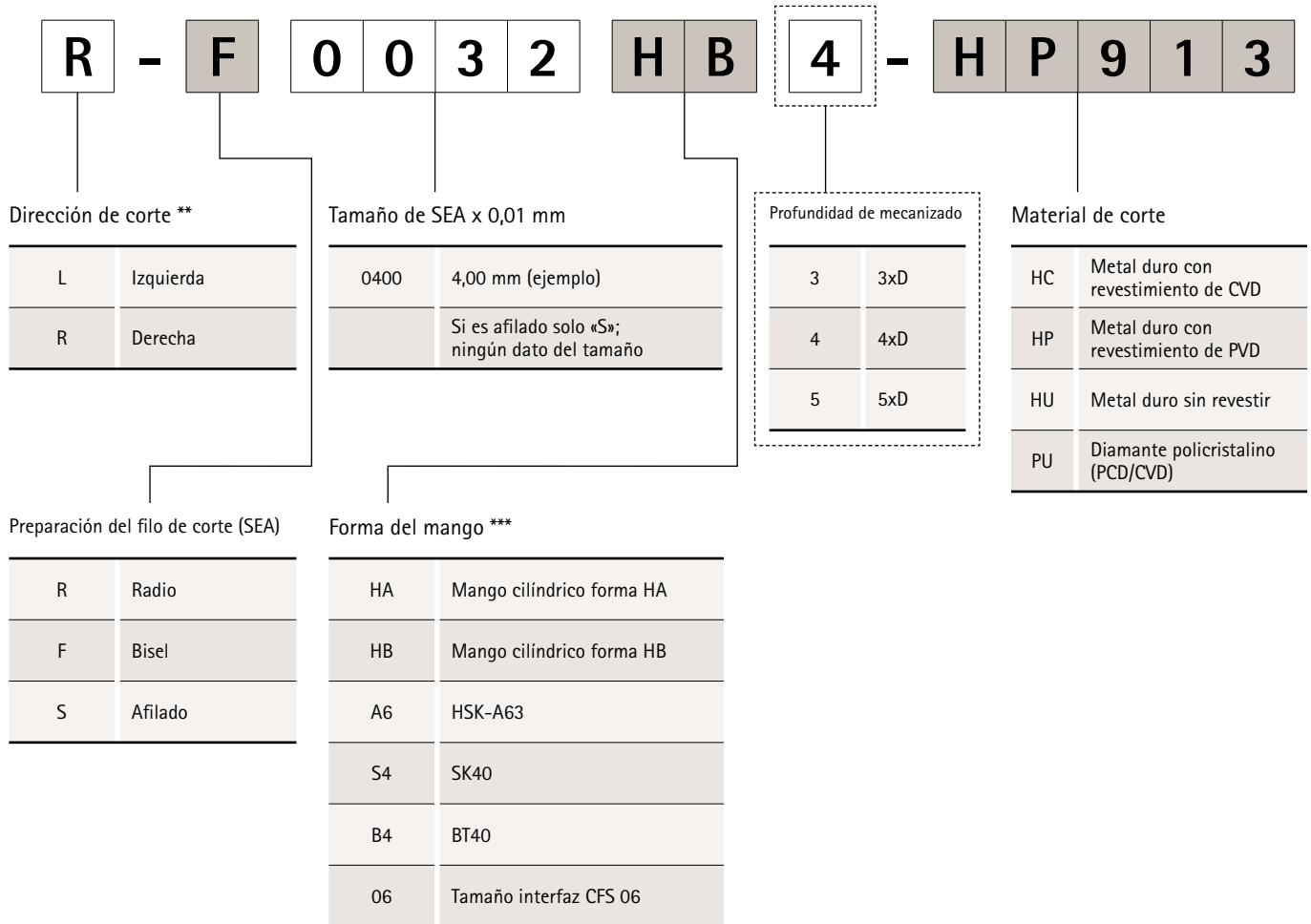
Fresas de zanco cilíndrico con filos fijos



* Solo con tipo de fresa SHM

** La indicación no procede para el tipo de fresa CPM

*** Con el tipo de fresa CPM la forma del mango corresponde al tamaño de interfaz CFS



OptiMill®-Alu-HPC-Pocket

Ejecución larga con cuello
SCM85

Ejecución:

Diámetro de fresa:

5,00 - 20,00 mm

Material de corte:

HP913

Número de filos:

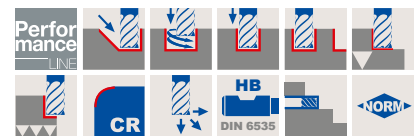
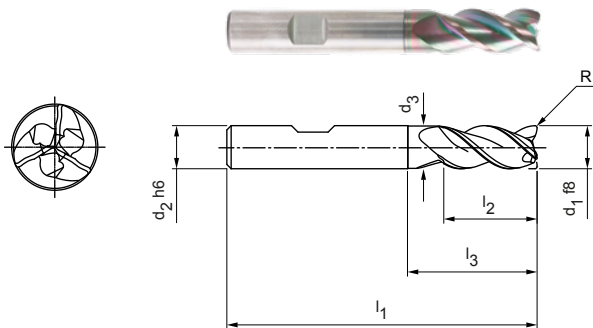
3

Ángulo de hélice:

42°

Particularidades:

Geometría frontal con punta de broca integrada. Ideal para la penetración oblicua de hasta 45°, el fresado helicoidal y el tronzado.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	4,8	57	13	-	0,20	3	SCM850-0500Z03R-R0020HB-HP913	31054950
5,70	6	5,5	57	13	19	0,20	3	SCM850-0570Z03R-R0020HB-HP913	31054951
6,00	6	5,8	57	13	19	0,20	3	SCM850-0600Z03R-R0020HB-HP913	31054952
6,70	8	6,5	63	16	25	0,20	3	SCM850-0670Z03R-R0020HB-HP913	31054953
7,00	8	6,8	63	16	25	0,20	3	SCM850-0700Z03R-R0020HB-HP913	31054954
7,70	8	7,5	63	19	25	0,20	3	SCM850-0770Z03R-R0020HB-HP913	31054955
8,00	8	7,8	63	19	25	0,20	3	SCM850-0800Z03R-R0020HB-HP913	31054956
8,70	10	8,5	72	22	30	0,32	3	SCM850-0870Z03R-R0032HB-HP913	31054957
9,00	10	8,8	72	22	30	0,32	3	SCM850-0900Z03R-R0032HB-HP913	31054958
9,70	10	9,5	72	22	30	0,32	3	SCM850-0970Z03R-R0032HB-HP913	31054959
10,00	10	9,8	72	22	30	0,32	3	SCM850-1000Z03R-R0032HB-HP913	31054960
11,70	12	11,5	83	26	36	0,32	3	SCM850-1170Z03R-R0032HB-HP913	31054961
12,00	12	11,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1200Z03R-R0032HB-HP913	31054962
13,70	14	13,5	83	26	36	0,32	3	SCM850-1370Z03R-R0032HB-HP913	31054963
14,00	14	13,8	83	26	36	0,32	3	SCM850-1400Z03R-R0032HB-HP913	31054964
15,50	16	15,3	92	31	42	0,32	3	SCM850-1550Z03R-R0032HB-HP913	31054965
16,00	16	15,8	92	31	42	0,32	3	SCM850-1600Z03R-R0032HB-HP913	31054966
17,50	18	17,3	92	31	42	0,32	3	SCM850-1750Z03R-R0032HB-HP913	31054967
18,00	18	17,8	92	31	42	0,32	3	SCM850-1800Z03R-R0032HB-HP913	31054968
19,50	20	19,3	104	41	52	0,50	3	SCM850-1950Z03R-R0050HB-HP913	31054969
20,00	20	19,8	104	41	52	0,50	3	SCM850-2000Z03R-R0050HB-HP913	31054970

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

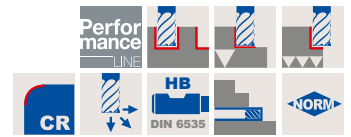
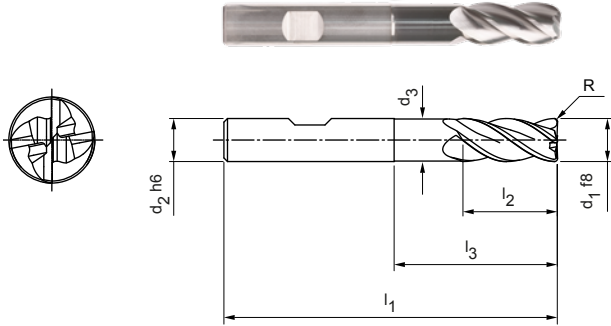
Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Uni-HPC-Plus

Ejecución extralarga con cuello, con radio en el filo
SCM72

Ejecución:

Diámetro de fresa: 4,00 - 20,00 mm
 Material de corte: HP920
 Número de filos: 4
 Ángulo de hélice: 36° / 38°
 Particularidades: División irregular, redondeo de filos de corte.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d1 f8	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R			
4,00	6	3,8	62	11	22	0,50	4	SCM720-0400Z04R-R0050HB-HP920	31046163
4,00	6	3,8	62	11	22	1,00	4	SCM720-0400Z04R-R0100HB-HP920	31046164
5,00	6	4,8	62	13	24	0,50	4	SCM720-0500Z04R-R0050HB-HP920	31046165
5,00	6	4,8	62	13	24	1,00	4	SCM720-0500Z04R-R0100HB-HP920	31046166
6,00	6	5,8	62	13	25	0,50	4	SCM720-0600Z04R-R0050HB-HP920	31046167
6,00	6	5,8	62	13	25	1,00	4	SCM720-0600Z04R-R0100HB-HP920	31046168
6,00	6	5,8	62	13	25	2,00	4	SCM720-0600Z04R-R0200HB-HP920	31046169
8,00	8	7,7	68	21	30	1,00	4	SCM720-0800Z04R-R0100HB-HP920	31046170
8,00	8	7,7	68	21	30	2,00	4	SCM720-0800Z04R-R0200HB-HP920	31046171
10,00	10	9,7	80	22	38	0,50	4	SCM720-1000Z04R-R0050HB-HP920	31046172
10,00	10	9,7	80	22	38	1,00	4	SCM720-1000Z04R-R0100HB-HP920	31046173
10,00	10	9,7	80	22	38	1,50	4	SCM720-1000Z04R-R0150HB-HP920	31046174
10,00	10	9,7	80	22	38	2,00	4	SCM720-1000Z04R-R0200HB-HP920	31046175
10,00	10	9,7	80	22	38	3,00	4	SCM720-1000Z04R-R0300HB-HP920	31046176
12,00	12	11,6	93	26	46	0,50	4	SCM720-1200Z04R-R0050HB-HP920	31046177
12,00	12	11,6	93	26	46	1,00	4	SCM720-1200Z04R-R0100HB-HP920	31046178
12,00	12	11,6	93	26	46	1,50	4	SCM720-1200Z04R-R0150HB-HP920	31046179
12,00	12	11,6	93	26	46	2,00	4	SCM720-1200Z04R-R0200HB-HP920	31046180
12,00	12	11,6	93	26	46	3,00	4	SCM720-1200Z04R-R0300HB-HP920	31046181
16,00	16	15,5	108	36	58	0,50	4	SCM720-1600Z04R-R0050HB-HP920	31046182
16,00	16	15,5	108	36	58	1,00	4	SCM720-1600Z04R-R0100HB-HP920	31046183
16,00	16	15,5	108	36	58	2,00	4	SCM720-1600Z04R-R0200HB-HP920	31046184
16,00	16	15,5	108	36	58	4,00	4	SCM720-1600Z04R-R0400HB-HP920	31046185
20,00	20	19,5	126	41	74	1,00	4	SCM720-2000Z04R-R0100HB-HP920	31046186
20,00	20	19,5	126	41	74	2,00	4	SCM720-2000Z04R-R0200HB-HP920	31046187
20,00	20	19,5	126	41	74	4,00	4	SCM720-2000Z04R-R0400HB-HP920	31046188

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

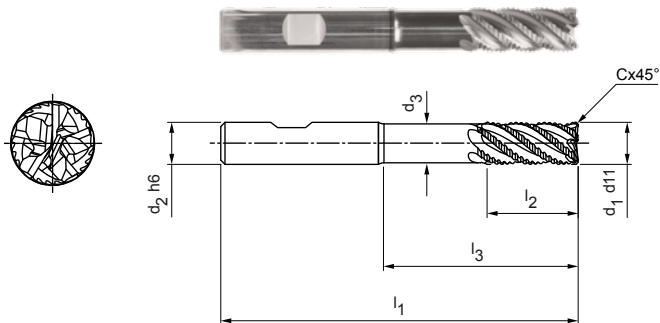
Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Uni-Wave

Ejecución extralarga con cuello
SCM90

Ejecución:

Diámetro de fresa: 5,00 - 25,00 mm
Material de corte: HP723
Número de filos: 5
Ángulo de hélice: ~41,5°
Particularidades: División irregular.
Nuevo perfil de desbaste.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ d ₁₁	d ₂ h ₆	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5,00	6	4,6	62	13	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB-HP210	31054574
6,00	6	5,6	62	13	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB-HP210	31054575
8,00	8	7,4	68	21	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB-HP210	31054576
10,00	10	9,3	80	22	38	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB-HP210	31054577
12,00	12	11,1	93	26	46	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB-HP210	31054578
14,00	14	13	99	26	52	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB-HP210	31054579
16,00	16	14,8	108	36	58	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB-HP210	31054580
18,00	18	16,7	117	36	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB-HP210	31054581
20,00	20	18,5	126	41	74	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB-HP210	31054582
25,00	25	23,1	150	50	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB-HP210	31054583

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Uni-Wave

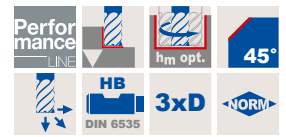
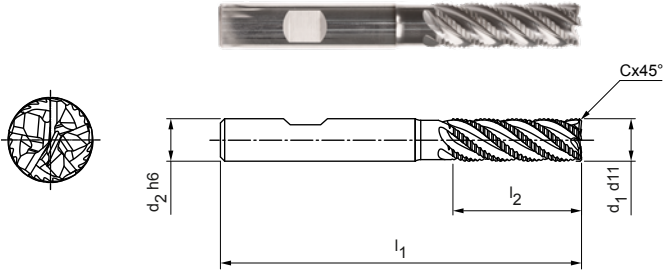
Ejecución 3xD
SCM90

Ejecución:

Diámetro de fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP723
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: ~ 42°
 Particularidades: División irregular.
 Nuevo perfil de desbaste.

Aplicación:

Adecuada para el fresado de esquina hasta una anchura de arranque máxima de 0,25xD. También adecuada para el fresado trocoidal.



Dimensiones						z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
5,00	6	62	17	24	0,25	5	SCM900-0500Z05R-F0025HB3-HP210	31054554
6,00	6	62	18	25	0,30	5	SCM900-0600Z05R-F0030HB3-HP210	31054555
8,00	8	68	24	30	0,40	5	SCM900-0800Z05R-F0040HB3-HP210	31054556
10,00	10	80	30	35	0,50	5	SCM900-1000Z05R-F0050HB3-HP210	31054557
12,00	12	93	36	45	0,60	5	SCM900-1200Z05R-F0060HB3-HP210	31054558
14,00	14	99	42	50	0,70	5	SCM900-1400Z05R-F0070HB3-HP210	31054559
16,00	16	108	48	55	0,80	5	SCM900-1600Z05R-F0080HB3-HP210	31054570
18,00	18	117	54	67	0,90	5	SCM900-1800Z05R-F0090HB3-HP210	31054571
20,00	20	126	60	70	1,00	5	SCM900-2000Z05R-F0100HB3-HP210	31054572
25,00	25	150	75	92	1,25	5	SCM900-2500Z05R-F0125HB3-HP210	31054573

Medidas en mm.
 Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.
 Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Ejecución 3xD

SCM83, producto sucesor de la OptiMill®-Uni-HPC-Finish (SCM37)

Ejecución:

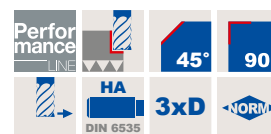
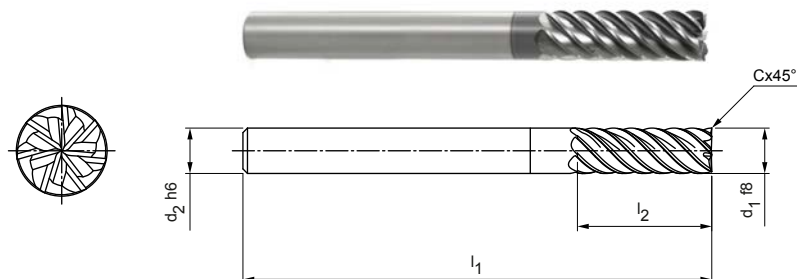
Diámetro de fresa: 4,00 - 25,00 mm

Material de corte: HP213

Número de filos: 7

Ángulo de hélice: ~ 45°

Particularidades: División irregular

**Ejecución con radio en el filo**

Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
4,00	6	62	16	0,04	7	SCM830-0400Z07R-F0004HA3-HP213	30936093
5,00	6	62	17	0,05	7	SCM830-0500Z07R-F0005HA3-HP213	30936094
6,00	6	62	18	0,06	7	SCM830-0600Z07R-F0006HA3-HP213	30936095
8,00	8	68	24	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA3-HP213	30936096
10,00	10	80	30	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA3-HP213	30936098
12,00	12	93	36	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA3-HP213	30936099
14,00	14	99	42	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA3-HP213	30936110
16,00	16	108	48	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA3-HP213	30936111
18,00	18	117	54	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA3-HP213	30936112
20,00	20	126	60	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA3-HP213	30936114
25,00	25	150	75	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA3-HP213	30936115

Ejecución con arista viva

4,00	6	62	16	-	7	SCM830-0400Z07R-S-HA3-HP213	31046210
5,00	6	62	17	-	7	SCM830-0500Z07R-S-HA3-HP213	31046211
6,00	6	62	18	-	7	SCM830-0600Z07R-S-HA3-HP213	31046212
8,00	8	68	24	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA3-HP213	31046213
10,00	10	80	30	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA3-HP213	31046214
12,00	12	93	36	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA3-HP213	31046215
14,00	14	99	42	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA3-HP213	31046216
16,00	16	108	48	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA3-HP213	31046217
18,00	18	117	54	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA3-HP213	31046218
20,00	20	126	60	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA3-HP213	31046219
25,00	25	150	75	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA3-HP213	31046220

Medidas en mm.

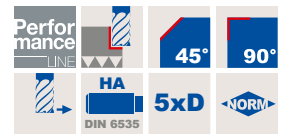
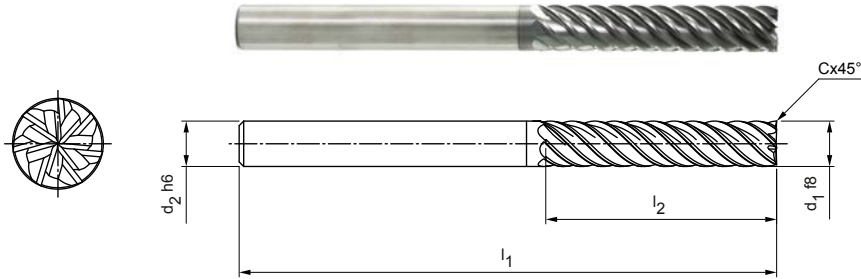
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Uni-HPC-Finish

Ejecución 5xD
SCM83

Ejecución:
 Diámetro de fresa: 8,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP213
 Número de filos: 7
 Ángulo de hélice: ~ 45°
 Particularidades: División irregular



Ejecución de filo con radio en el filo

Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,08	7	SCM830-0800Z07R-F0008HA5-HP209	30936137
10,00	10	96	50	0,10	7	SCM830-1000Z07R-F0010HA5-HP209	30936138
12,00	12	112	60	0,12	7	SCM830-1200Z07R-F0012HA5-HP209	30936139
14,00	14	122	70	0,14	7	SCM830-1400Z07R-F0014HA5-HP209	30936150
16,00	16	136	80	0,16	7	SCM830-1600Z07R-F0016HA5-HP209	30936151
18,00	18	147	90	0,18	7	SCM830-1800Z07R-F0018HA5-HP209	30936152
20,00	20	160	100	0,20	7	SCM830-2000Z07R-F0020HA5-HP209	30936153
25,00	25	195	125	0,25	7	SCM830-2500Z07R-F0025HA5-HP209	30936154

Ejecución de filo con arista viva

8,00	8	81	40	-	7	SCM830-0800Z07R-S-HA5-HP209	31046449
10,00	10	96	50	-	7	SCM830-1000Z07R-S-HA5-HP209	31046470
12,00	12	112	60	-	7	SCM830-1200Z07R-S-HA5-HP209	31046471
14,00	14	122	70	-	7	SCM830-1400Z07R-S-HA5-HP209	31046473
16,00	16	136	80	-	7	SCM830-1600Z07R-S-HA5-HP209	31046474
18,00	18	147	90	-	7	SCM830-1800Z07R-S-HA5-HP209	31046475
20,00	20	160	100	-	7	SCM830-2000Z07R-S-HA5-HP209	31046476
25,00	25	195	125	-	7	SCM830-2500Z07R-S-HA5-HP209	31046477

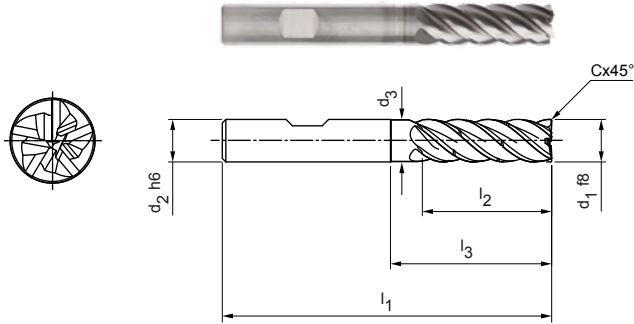
Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-Uni

Ejecución 3xD con cuello, 2 divisores de viruta
SCM94

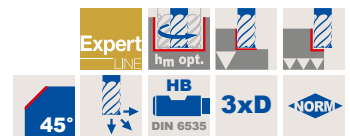


Ejecución:

Diámetro de fresa: 12,00 - 20,00 mm
 Material de corte: HP209
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: ~ 41°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
 Particularidades: División irregular

Aplicación:

Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB3-HP213	31054530
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB3-HP213	31054531
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB3-HP213	31054532
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB3-HP213	31054533

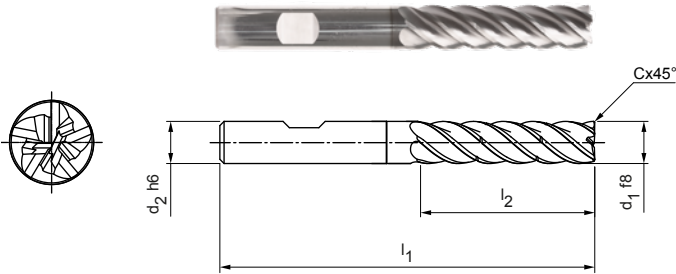
Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

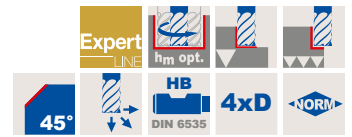
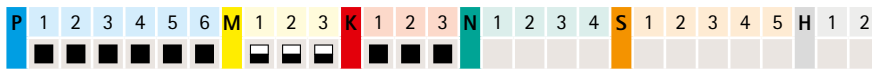
OptiMill®-Tro-Uni

Ejecución 4xD, 2 divisores de viruta
SCM94



Ejecución:
 Diámetro de fresa: 5,00 - 20,00 mm
 Material de corte: HP209
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: ~ 41°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
Particularidades: División irregular

Aplicación:
 Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5,00	6	66	20	0,10	5	SCM940-0500Z05R-F0010HB4-HP209	31054534
6,00	6	66	24	0,12	5	SCM940-0600Z05R-F0012HB4-HP209	31054535
8,00	8	74	32	0,16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB4-HP209	31054536
10,00	10	89	40	0,20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB4-HP209	31054537
12,00	12	100	48	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB4-HP209	31054538
14,00	14	108	56	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB4-HP209	31054539
16,00	16	123	64	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB4-HP209	31054540
20,00	20	140	80	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB4-HP209	31054541

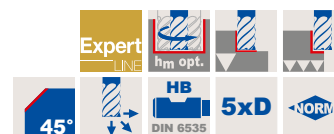
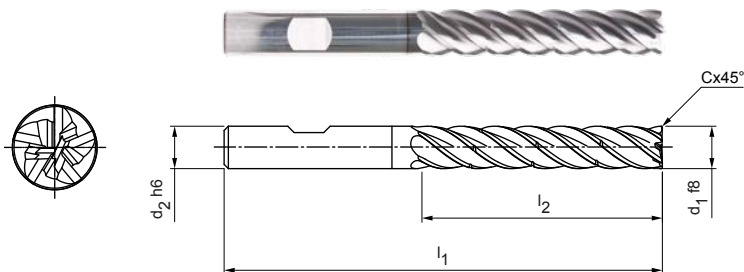
Medidas en mm.
 Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.
 Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-Uni

Ejecución 5xD, 3 divisores de viruta
SCM94

Ejecución:
 Diámetro de fresa: 8,00 - 20,00 mm
 Material de corte: HP209
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: ~ 41°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
Particularidades: División irregular

Aplicación:
 Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,16	5	SCM940-0800Z05R-F0016HB5-HP209	31054542
10,00	10	96	50	0,20	5	SCM940-1000Z05R-F0020HB5-HP209	31054543
12,00	12	112	60	0,24	5	SCM940-1200Z05R-F0024HB5-HP209	31054544
14,00	14	122	70	0,28	5	SCM940-1400Z05R-F0028HB5-HP209	31054545
16,00	16	136	80	0,32	5	SCM940-1600Z05R-F0032HB5-HP209	31054546
20,00	20	160	100	0,40	5	SCM940-2000Z05R-F0040HB5-HP209	31054547

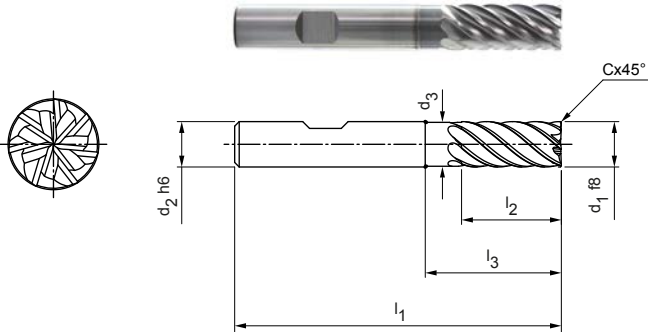
Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

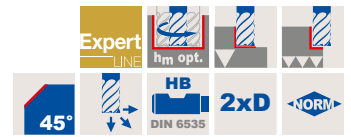
OptiMill®-Tro-PM

Ejecución 2xD con cuello
SCM82



Ejecución:
 Diámetro de fresa: 4,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP723
 Número de filos: 7
 Ángulo de hélice: ~ 40°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
Particularidades: División irregular

Aplicación:
 Especialmente para el fresado trocoidal - corte parcial/recorte. Para profundidades de corte de hasta 2xD.



Dimensiones						z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
4,00	6	57	11	-	0,08	7	SCM820-0400Z07R-F0008HB2-HP723	30855545
5,00	6	57	13	-	0,10	7	SCM820-0500Z07R-F0010HB2-HP723	30855546
6,00	6	57	13	19	0,12	7	SCM820-0600Z07R-F0012HB2-HP723	30855547
8,00	8	63	19	25	0,16	7	SCM820-0800Z07R-F0016HB2-HP723	30855548
10,00	10	72	22	30	0,20	7	SCM820-1000Z07R-F0020HB2-HP723	30855549
12,00	12	83	26	36	0,24	7	SCM820-1200Z07R-F0024HB2-HP723	30855550
14,00	14	83	26	36	0,28	7	SCM820-1400Z07R-F0028HB2-HP723	30855551
16,00	16	92	32	42	0,32	7	SCM820-1600Z07R-F0032HB2-HP723	30855552
18,00	18	92	32	42	0,36	7	SCM820-1800Z07R-F0036HB2-HP723	30855553
20,00	20	104	41	52	0,40	7	SCM820-2000Z07R-F0040HB2-HP723	30855554
25,00	25	125	50	65	0,50	7	SCM820-2500Z07R-F0050HB2-HP723	30855555

Medidas en mm.
 Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.
 Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-PM

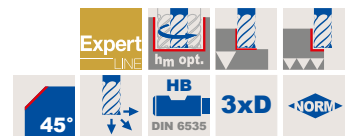
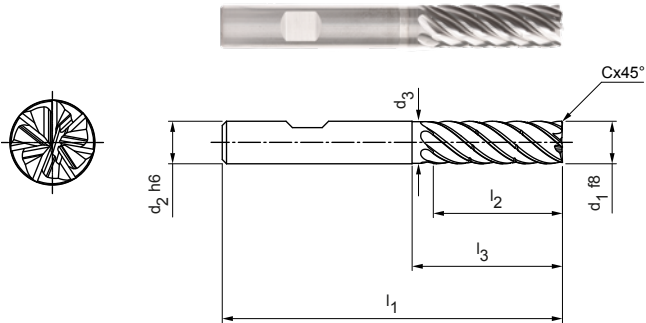
Ejecución 3xD con cuello, 2 divisores de viruta
SCM93

Ejecución:

Diámetro de fresa: 12,00 - 20,00 mm
Material de corte: HP723
Número de filos: 7
Ángulo de hélice: ~ 40°
Dimensiones: Norma de fábrica
Particularidades: División irregular

Aplicación:

Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	Cx45°			
12,00	12	11,8	93	36	45	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB3-HP723	31054500
14,00	14	13,8	99	42	50	0,28	7	SCM930-1200Z07R-F0028HB3-HP723	31054501
16,00	16	15,8	108	48	55	0,32	7	SCM930-1200Z07R-F0032HB3-HP723	31054502
20,00	20	19,8	126	60	70	0,40	7	SCM930-1200Z07R-F0040HB3-HP723	31054503

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-PM

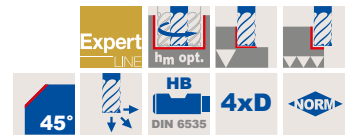
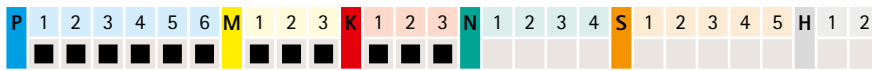
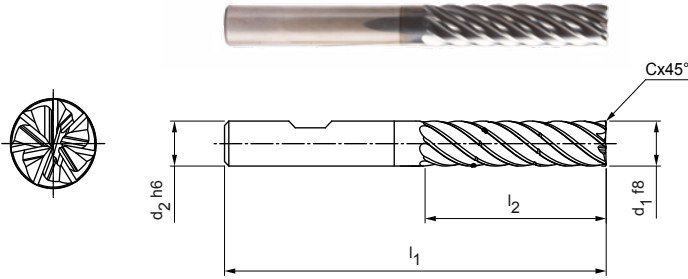
Ejecución 4xD, 2 divisores de viruta
SCM93

Ejecución:

Diámetro de fresa: 5,00 - 20,00 mm
 Material de corte: HP210
 Número de filos: 7
 Ángulo de hélice: ~ 38°
 Dimensiones: Norma de fábrica
 Particularidades: División irregular

Aplicación:

Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
5,00	6	66	20	0,10	7	SCM930-0500Z07R-F0010HB4-HP210	31054504
6,00	6	66	24	0,12	7	SCM930-0600Z07R-F0012HB4-HP210	31054505
8,00	8	74	32	0,16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB4-HP210	31054506
10,00	10	89	40	0,20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB4-HP210	31054507
12,00	12	100	48	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB4-HP210	31054508
14,00	14	108	56	0,28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB4-HP210	31054509
16,00	16	123	64	0,32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB4-HP210	31054510
20,00	20	140	80	0,40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB4-HP210	31054511

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-PM

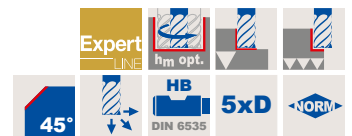
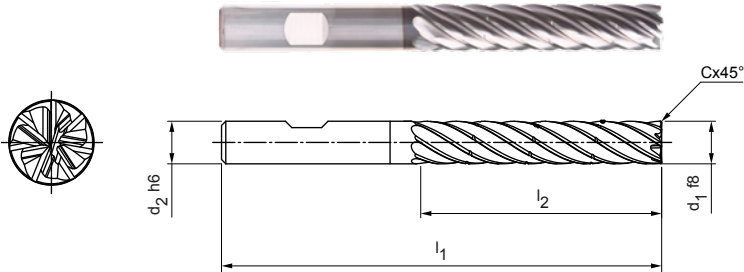
Ejecución 5xD, 3 divisores de viruta
SCM93

Ejecución:

Diámetro de fresa: 8,00 - 20,00 mm
Material de corte: HP210
Número de filos: 7
Ángulo de hélice: ~ 36°
Dimensiones: Norma de fábrica
Particularidades: División irregular

Aplicación:

Ejecución con divisor de viruta adicional para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones					z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	Cx45°			
8,00	8	81	40	0,16	7	SCM930-0800Z07R-F0016HB5-HP210	31054512
10,00	10	96	50	0,20	7	SCM930-1000Z07R-F0020HB5-HP210	31054513
12,00	12	112	60	0,24	7	SCM930-1200Z07R-F0024HB5-HP210	31054514
14,00	14	122	70	0,28	7	SCM930-1400Z07R-F0028HB5-HP210	31054515
16,00	16	136	80	0,32	7	SCM930-1600Z07R-F0032HB5-HP210	31054516
20,00	20	160	100	0,40	7	SCM930-2000Z07R-F0040HB5-HP210	31054517

Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

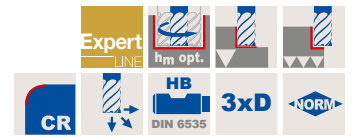
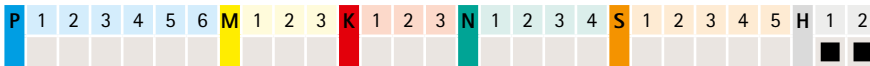
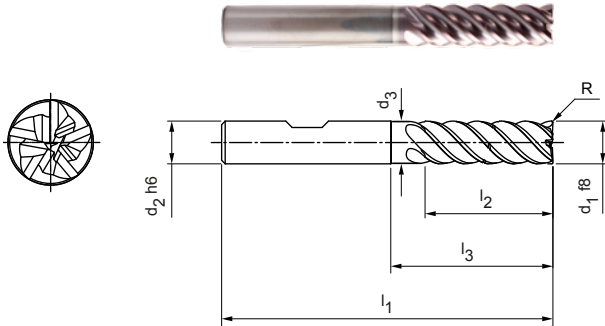
Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-H

Ejecución 3xD con cuello, 1 divisor de viruta
SCM92

Ejecución:
 Diámetro de fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP827
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: 41° - 42°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
 Particularidades: División irregular

Aplicación:
 Ejecución con divisor de viruta para el control de virutas óptimo. Proporciona unas virutas más cortas.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	-	62	17	-	0,10	5	SCM920-0500Z05R-R0010HB-HP827	31053920
6,00	6	5,8	62	18	25	0,10	5	SCM920-0600Z05R-R0010HB-HP827	31053921
8,00	8	7,8	68	24	30	0,20	5	SCM920-0800Z05R-R0020HB-HP827	31053922
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	5	SCM920-1000Z05R-R0020HB-HP827	31053923
12,00	12	11,8	93	36	45	0,30	5	SCM920-1200Z05R-R0030HB-HP827	31053924
14,00	14	13,8	99	42	50	0,30	5	SCM920-1400Z05R-R0030HB-HP827	31053925
16,00	16	15,8	108	48	55	0,30	5	SCM920-1600Z05R-R0030HB-HP827	31053926
18,00	18	17,8	117	54	67	0,30	5	SCM920-1800Z05R-R0030HB-HP827	31053927
20,00	20	19,8	126	60	70	0,30	5	SCM920-2000Z05R-R0030HB-HP827	31053928
25,00	25	24,5	150	75	92	0,40	5	SCM920-2500Z05R-R0040HB-HP827	31053929

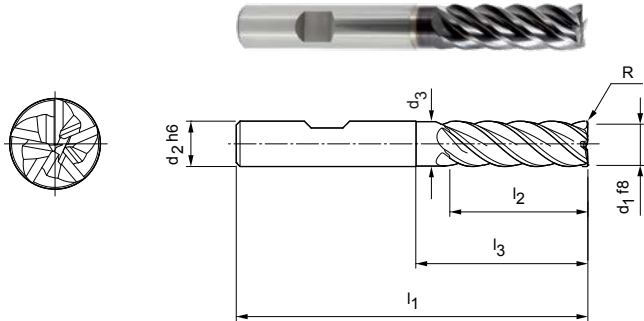
Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

OptiMill®-Tro-S

Ejecución 3xD con cuello
SCM60

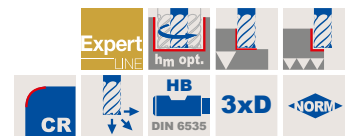


Ejecución:

Diámetro de fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP219
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: 41° - 42°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
 Particularidades: División irregular

Aplicación:

Especialmente para el fresado trocoidal - corte parcial/recorte. Para profundidades de corte de hasta 3xD.



Dimensiones							z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	4,8	62	17	24	0,10	5	SCM600-0500Z05R-R0010HB-HP219	30564633
6,00	6	5,8	62	18	25	0,10	5	SCM600-0600Z05R-R0010HB-HP219	30564634
8,00	8	7,8	68	24	30	0,20	5	SCM600-0800Z05R-R0020HB-HP219	30564635
10,00	10	9,8	80	30	35	0,20	5	SCM600-1000Z05R-R0020HB-HP219	30564636
12,00	12	11,8	93	36	45	0,30	5	SCM600-1200Z05R-R0030HB-HP219	30564637
14,00	14	13,8	99	42	50	0,30	5	SCM600-1400Z05R-R0030HB-HP219	30564638
16,00	16	15,8	108	48	55	0,30	5	SCM600-1600Z05R-R0030HB-HP219	30564639
18,00	18	17,8	117	54	67	0,30	5	SCM600-1800Z05R-R0030HB-HP219	30605011
20,00	20	19,8	126	60	70	0,30	5	SCM600-2000Z05R-R0030HB-HP219	30564640
25,00	25	24,5	150	75	92	0,40	5	SCM600-2500Z05R-R0040HB-HP219	30605016

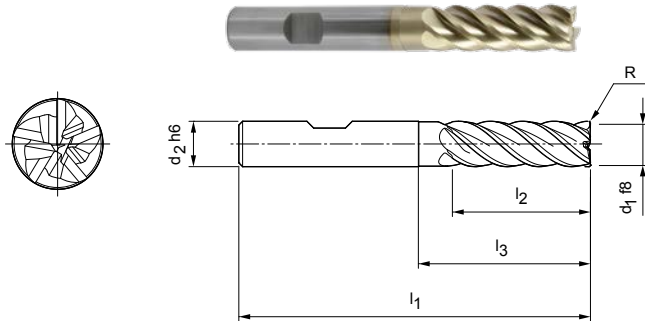
Medidas en mm.

Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

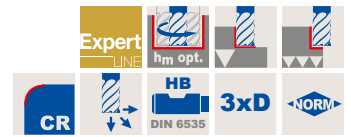
OptiMill®-Tro-Titan

Ejecución 3xD con cuello
SCM63



Ejecución:
 Diámetro de fresa: 5,00 - 25,00 mm
 Material de corte: HP620
 Número de filos: 5
 Ángulo de hélice: 41° - 42°
 Calidad del balanceo: Índice de corte equilibrado a G2.5 según DIN ISO1940-G2.5
 Particularidades: División irregular

Aplicación:
 Especialmente para el fresado trocoidal - corte parcial/recorte. Para profundidades de corte de hasta 3xD.



Dimensiones						z	Especificación	Referencia
d ₁ f8	d ₂ h6	l ₁	l ₂	l ₃	R			
5,00	6	62	17	24	0,10	5	SCM630-0500Z05R-R0010HB-HP620	30651031
6,00	6	62	18	25	0,10	5	SCM630-0600Z05R-R0010HB-HP620	30651032
8,00	8	68	24	30	0,20	5	SCM630-0800Z05R-R0020HB-HP620	30651033
10,00	10	80	30	35	0,20	5	SCM630-1000Z05R-R0020HB-HP620	30651034
12,00	12	93	36	45	0,30	5	SCM630-1200Z05R-R0030HB-HP620	30651035
14,00	14	99	42	50	0,30	5	SCM630-1400Z05R-R0030HB-HP620	30651036
16,00	16	108	48	55	0,30	5	SCM630-1600Z05R-R0030HB-HP620	30651037
18,00	18	117	54	67	0,30	5	SCM630-1800Z05R-R0030HB-HP620	30651038
20,00	20	126	60	70	0,30	5	SCM630-2000Z05R-R0030HB-HP620	30651039
25,00	25	150	75	92	0,40	5	SCM630-2500Z05R-R0040HB-HP620	30651040

Medidas en mm.

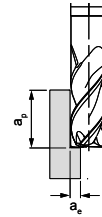
Para la recomendación de valores de corte, véase al final del capítulo.

Ejecuciones especiales y otros revestimientos a petición.

Recomendación de valores de corte para fresas de corte en esquina

Avance y velocidad de corte

Corte parcial



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

OptiMill-Alu-HPC-Pocket | SCM85

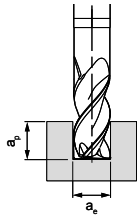
Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración			v _c [m/min]	f _z [mm/diente]						
			MO/Laire	Seco	Húmedo		Diámetro de la fresa [mm]						
							5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
N1	N1.1	Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si	✓	✓	✓	945	0,080	0,120	0,145	0,169	0,210	0,243	
	N1.2	Aluminio, aleado ≤ 7 % Si	✓	✓	✓	625	0,084	0,126	0,152	0,177	0,221	0,256	
	N1.3	Aluminio, aleado > 7-12 % Si	✓	✓	✓	500	0,088	0,132	0,160	0,186	0,231	0,268	
	N1.4	Aluminio, aleado > 12 % Si	✓	✓	✓	360	0,096	0,144	0,174	0,202	0,252	0,292	
N2	N2.1	Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²	✓	✓	✓	360	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
	N2.2	Cobre, aleado	> 300 N/mm ²	✓	✓	✓	270	0,064	0,096	0,116	0,135	0,168	0,195
	N2.3	Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²	✓	✓	✓	450	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122
N3	N3.1	Grafito											
N4	N4.1	Plástico, termoplásticos	✓	✓	✓	125	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122	
	N4.2	Plástico, plásticos termoestables	✓	✓	✓	185	0,040	0,060	0,073	0,084	0,105	0,122	
	N4.3	Plástico, espumas	✓	✓		565	0,024	0,036	0,044	0,051	0,063	0,073	

Nota:

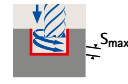
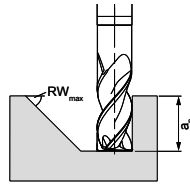
Los valores de corte indicados son de referencia.

Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

Corte pleno



$a_p = 1xD$
 $a_e = 1xD$



v_c [m/min]	f_z [mm/diente]							Fresado en rampa	Fresado helicoidal		Taladrado	
	Diámetro de la fresa [mm]							$RW_{máx.}$	$S_{máx.}$	$EW_{máx.}$		Factor f_z
	5,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00			G = 1,5	G = 1,8		
610	0,047	0,071	0,086	0,099	0,124	0,144	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
405	0,049	0,074	0,090	0,104	0,130	0,151	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
325	0,052	0,078	0,094	0,109	0,136	0,158	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
235	0,057	0,085	0,103	0,119	0,149	0,172	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
235	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
175	0,038	0,057	0,068	0,080	0,099	0,115	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
295	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
80	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
120	0,024	0,035	0,043	0,050	0,062	0,072	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	
365	0,014	0,021	0,026	0,030	0,037	0,043	45°	0,75xD	25°	16°	0,8	

Recomendación de valores de corte para fresas de corte en esquina

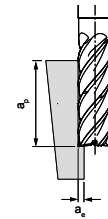
Avance y velocidad de corte

OptiMill-Uni-Wave | SCM88,89,90

Debe tenerse en cuenta lo siguiente: El empleo de la ejecución SCM90 3xD solo se recomienda hasta una anchura de arranque máxima de 0,25xD.

Longitud de la herramienta/ factor de corrección:		
Longitud	v_c	f_z
corta	1	1
larga	1	1
extralarga	0,8	0,9
3xD	0,8	0,7

Fresado trocoidal



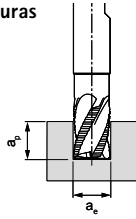
Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración			v_c [m/min]	f_z [mm/diente] en % de D	a_e [mm] en % de D	h_m [mm] en % de D
			MQL/aire	Seco	Húmedo				
P	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700	✓	✓	A petición			
	P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200	✓	✓				
	P2.1	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900	✓	✓				
	P2.2	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400	✓	✓				
	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900	✓	✓				
	P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500	✓	✓				
	P4.1	Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		✓	✓				
	P5.1	Fundición de acero			✓				
P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica			✓					
M	M1.1	Aceros inoxidables, austeníticos	< 700	✓	✓	A petición			
	M1.2	Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000		✓				
	M2.1	Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700	✓	✓				
	M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000		✓				
K	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300	✓	✓	A petición			
	K2.1	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500	✓	✓				
	K2.2	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800	✓	✓				
	K2.3	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800	✓	✓				
	K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500	✓	✓				
	K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500	✓	✓				

Nota:

Los valores de corte indicados son de referencia.

Los datos óptimos para cada situación de mecanizado deben determinarse mediante ensayos o durante el propio proceso de mecanizado.

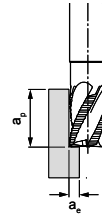
Fresado de ranuras



$$a_p = 1xD$$

$$a_e = 1xD$$

Desbaste



$$a_p = 1,5xD$$

$$a_e = 0,25xD$$

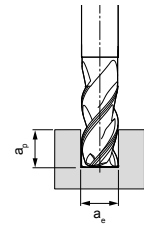
v_c [m/min]	f_z [mm/diente]								v_c [m/min]	f_z [mm/diente]							
	Diámetro de la fresa [mm]									Diámetro de la fresa [mm]							
	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00	6,00		8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00		
200	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	405	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
160	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	0,098	330	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167		
180	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	370	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		
125	0,030	0,039	0,047	0,055	0,068	0,079	0,088	260	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149		
115	0,034	0,044	0,054	0,062	0,078	0,090	0,100	240	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	0,170		
100	0,031	0,040	0,049	0,057	0,071	0,083	0,091	200	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,140	0,155		
80	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	165	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
120	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	0,102	245	0,059	0,076	0,092	0,108	0,135	0,156	0,173		
80	0,017	0,022	0,026	0,031	0,038	0,044	0,049	165	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084		
55	0,021	0,027	0,033	0,038	0,048	0,056	0,062	110	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094	0,104		
50	0,017	0,022	0,027	0,032	0,040	0,046	0,051	105	0,030	0,038	0,046	0,054	0,067	0,078	0,087		
60	0,023	0,029	0,036	0,042	0,052	0,060	0,067	120	0,039	0,050	0,061	0,071	0,088	0,102	0,113		
55	0,018	0,023	0,028	0,033	0,041	0,048	0,053	110	0,031	0,039	0,048	0,056	0,070	0,081	0,090		
215	0,060	0,077	0,094	0,109	0,137	0,159	0,176	440	0,102	0,131	0,159	0,186	0,232	0,269	0,298		
200	0,051	0,066	0,080	0,093	0,116	0,135	0,149	405	0,087	0,112	0,135	0,158	0,198	0,229	0,254		
160	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	330	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
90	0,024	0,031	0,038	0,044	0,055	0,063	0,070	185	0,041	0,053	0,064	0,074	0,093	0,108	0,119		
145	0,042	0,054	0,066	0,077	0,096	0,111	0,123	295	0,072	0,092	0,112	0,130	0,163	0,189	0,209		
135	0,036	0,046	0,056	0,066	0,082	0,095	0,106	275	0,061	0,079	0,096	0,111	0,139	0,162	0,179		

Recomendación de valores de corte para fresas de corte en esquina

Avance y velocidad de corte

Longitud de la herramienta/ factor de corrección:	
Longitud corta	f_z & v_c 1
larga	0,9
extralarga	0,8
superlarga	0,6

Fresado de ranuras



$$a_p = 1xD$$

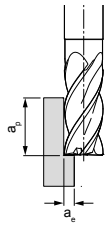
$$a_e = 1xD$$

OptiMill-Uni-HPC-Plus | SCM72

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración			v _c [m/min]	f _z [mm/diente]								
			MQL/aire	Seco	Húmedo		Diámetro de la fresa [mm]								
							2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	
P	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700	✓	✓	✓	220	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108
	P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200	✓	✓	✓	180	0,015	0,027	0,038	0,049	0,06	0,07	0,087	0,101
	P2.1	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900	✓	✓	✓	200	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108
	P2.2	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400	✓	✓	✓	140	0,014	0,024	0,034	0,044	0,053	0,062	0,078	0,09
	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900	✓	✓	✓	130	0,015	0,027	0,039	0,05	0,061	0,071	0,089	0,103
	P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500	✓	✓	✓	110	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,065	0,081	0,094
P4	P4.1	Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		✓	✓	90	0,011	0,019	0,027	0,035	0,043	0,05	0,062	0,072	
P5	P5.1	Fundición de acero				135	0,016	0,028	0,04	0,051	0,062	0,072	0,09	0,105	
P6	P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica			✓	90	0,008	0,013	0,019	0,025	0,03	0,035	0,044	0,051	
M	M1.1	Aceros inoxidables, austeníticos	< 700	✓	✓	60	0,01	0,017	0,024	0,031	0,037	0,044	0,054	0,063	
	M1.2	Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000		✓	55	0,008	0,014	0,02	0,026	0,031	0,036	0,045	0,052	
	M2.1	Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700	✓	✓	65	0,01	0,018	0,026	0,033	0,041	0,047	0,059	0,069	
M3	M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000		✓	60	0,008	0,014	0,021	0,026	0,032	0,037	0,047	0,054	
K	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300	✓	✓	✓	240	0,027	0,048	0,068	0,088	0,107	0,124	0,156	0,18
	K2.1	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	< 500	✓	✓	✓	220	0,023	0,041	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153
	K2.2	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	500-800	✓	✓	✓	180	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126
	K2.3	Hierro fundido con grafito esférico, GJS	> 800	✓	✓	✓	100	0,011	0,019	0,027	0,035	0,043	0,05	0,062	0,072
	K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500	✓	✓	✓	160	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,087	0,109	0,126
K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500	✓	✓	✓	150	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,093	0,108	

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

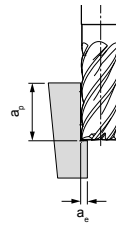
Desbaste



$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,25 \times D$$

Acabado



$$a_p = 1,5 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

v_c [m/min]	f_z [mm/diente]								v_c [m/min]	f_z [mm/diente]							
	Diámetro de la fresa [mm]									Diámetro de la fresa [mm]							
	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00		2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00
445	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	655	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29
365	0,026	0,046	0,065	0,084	0,101	0,118	0,148	0,171	535	0,041	0,072	0,103	0,132	0,16	0,187	0,234	0,271
405	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	595	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29
285	0,023	0,041	0,058	0,075	0,091	0,106	0,132	0,153	415	0,036	0,064	0,092	0,118	0,143	0,167	0,209	0,242
265	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,151	0,174	385	0,042	0,073	0,105	0,135	0,163	0,19	0,238	0,276
225	0,024	0,042	0,06	0,078	0,094	0,11	0,137	0,159	325	0,038	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252
180	0,018	0,033	0,046	0,06	0,072	0,084	0,106	0,122	265	0,029	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194
270	0,027	0,047	0,067	0,087	0,105	0,122	0,153	0,177	400	0,042	0,075	0,106	0,137	0,166	0,194	0,242	0,281
180	0,013	0,023	0,033	0,042	0,051	0,059	0,074	0,086	265	0,02	0,036	0,051	0,066	0,08	0,093	0,117	0,135
120	0,016	0,029	0,041	0,052	0,063	0,074	0,092	0,107	180	0,026	0,045	0,064	0,083	0,1	0,117	0,146	0,169
115	0,013	0,024	0,034	0,043	0,053	0,061	0,077	0,089	165	0,021	0,037	0,053	0,068	0,083	0,097	0,121	0,14
135	0,018	0,031	0,044	0,057	0,069	0,08	0,1	0,116	195	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,159	0,184
120	0,014	0,024	0,035	0,045	0,054	0,063	0,079	0,092	180	0,022	0,039	0,055	0,071	0,086	0,1	0,125	0,145
485	0,046	0,082	0,116	0,149	0,181	0,211	0,264	0,306	715	0,073	0,129	0,184	0,236	0,286	0,334	0,418	0,484
445	0,039	0,069	0,099	0,127	0,154	0,179	0,224	0,26	655	0,062	0,11	0,156	0,201	0,243	0,284	0,355	0,411
365	0,032	0,057	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214	535	0,051	0,09	0,128	0,165	0,2	0,234	0,292	0,339
200	0,018	0,033	0,046	0,06	0,072	0,084	0,106	0,122	295	0,029	0,052	0,073	0,094	0,115	0,133	0,167	0,194
325	0,032	0,057	0,081	0,105	0,127	0,148	0,185	0,214	475	0,051	0,09	0,128	0,165	0,2	0,234	0,292	0,339
305	0,028	0,049	0,07	0,09	0,109	0,127	0,158	0,184	445	0,044	0,077	0,11	0,142	0,172	0,2	0,251	0,29

Recomendación de valores de corte para fresas de corte en esquina

Avance y velocidad de corte

Factores para longitudes de herramienta 3xD/4xD/5xD **

Profundidad máx. de mecanizado a_p	a_e máx.	Factores de corrección	
		v_c	f_z
3xD	0,1xD	0,9	0,9
4xD	0,05xD	0,9	0,7
5xD	0,05xD	0,8	0,6

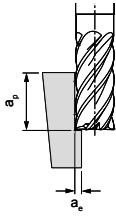
OptiMill-Uni-HPC-Finish | SCM83

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración				
			MQL/aire	Seco	Húmedo		
P	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700	✓	✓	✓	
	P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200	✓	✓	✓	
	P2	P2.1	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400	✓	✓	✓
	P3	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900	✓	✓	✓
		P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1	Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		✓		✓
	P5	P5.1	Fundición de acero				✓
P6	P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica				✓	
M	M1	M1.1	Aceros inoxidables, austeníticos	< 700	✓		✓
		M1.2	Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1	Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700	✓		✓
	M3	M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500	✓	✓	✓
	K2	K2.2	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800	✓	✓	✓
		K2.3	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800	✓	✓	✓
	K3	K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500	✓	✓	✓

* Grupos de material a mecanizar MAPAL

** ¡Para unos resultados de superficie excelentes debe reducirse aún más el avance!

Acabado



$a_p = 1,5xD$
 $a_e = 0,1xD$

	v_c [m/min]	f_z [mm/diente]							
		Diámetro de la fresa [mm]							
		4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	16,00	20,00	25,00
	475	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	390	0,038	0,053	0,069	0,083	0,097	0,122	0,141	0,156
	430	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167
	300	0,034	0,048	0,061	0,074	0,087	0,109	0,126	0,139
	280	0,038	0,054	0,070	0,085	0,099	0,124	0,143	0,159
	240	0,035	0,050	0,064	0,077	0,090	0,113	0,131	0,145
	195	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	290	0,039	0,055	0,071	0,086	0,101	0,126	0,146	0,162
	195	0,019	0,027	0,034	0,042	0,049	0,061	0,070	0,078
	130	0,023	0,033	0,043	0,052	0,061	0,076	0,088	0,098
	120	0,019	0,028	0,036	0,043	0,050	0,063	0,073	0,081
	145	0,025	0,036	0,047	0,057	0,066	0,083	0,096	0,106
	130	0,020	0,029	0,037	0,045	0,052	0,065	0,075	0,084
	520	0,067	0,095	0,123	0,149	0,174	0,217	0,252	0,279
	475	0,057	0,081	0,104	0,127	0,147	0,185	0,214	0,237
	390	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	215	0,027	0,038	0,049	0,060	0,069	0,087	0,101	0,111
	345	0,047	0,067	0,086	0,104	0,121	0,152	0,176	0,195
	325	0,040	0,057	0,074	0,089	0,104	0,130	0,151	0,167

Recomendación de valores de corte para fresas trocoidales

Avance y velocidad de corte

Factores de corrección

Factor	v _c		a _e	h _m máx.
	P	K		
2xD	1,10		1,05	1,05
3xD	1,00		1,00	1,00
4xD	0,85		0,90	0,94
5xD	0,60		0,80	0,87

OptiMill-Tro-Uni | SCM58

OptiMill-Tro-PM | SCM82

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración				
			MQL/aire	Seco	Húmedo		
P	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700	✓	✓	✓	
	P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200	✓	✓	✓	
	P2	P2.1	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900	✓	✓	✓
		P2.2	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400	✓		✓
	P3	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900	✓	✓	✓
		P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500	✓		✓
	P4	P4.1	Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos		✓		✓
	P5	P5.1	Fundición de acero				✓
P6	P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica				✓	
M	M1	M1.1	Aceros inoxidables, austeníticos	< 700	✓		✓
		M1.2	Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000			✓
	M2	M2.1	Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700	✓		✓
		M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000			✓
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300	✓	✓	✓
		K2.1	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500	✓	✓	✓
		K2.2	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800	✓	✓	✓
	K3	K2.3	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800	✓	✓	✓
		K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500	✓	✓	✓
		K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500	✓	✓	✓

Ejemplo de cálculo para 42CrMo4 ø 12 mm:

$$f_z | a_e | h_m \text{ máx.} = \frac{D}{100} \cdot \text{Para el valor, véase la tabla}$$

P2.2	Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert	< 1400	✓	✓	280-380	1,0-1,6	8-12	0,56-0,68
------	--	--------	---	---	---------	---------	------	-----------

$$f_z = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 1,2 = 0,144 \text{ mm}$$

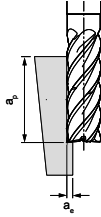
$$a_e = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 10 = 1,2 \text{ mm}$$

$$h_m \text{ máx.} = \frac{12 \text{ mm}}{100} \cdot 0,6 = 0,072 \text{ mm}$$

Nota:

En el fresado trocoidal cambian las condiciones de corte indicadas durante el proceso de mecanizado. Esto también depende del software CAM utilizado, así como de la posición de mecanizado de la herramienta en la pieza. El avance y la anchura de arranque o el ángulo de arranque cambian permanentemente durante el mecanizado para lograr un espesor medio de viruta lo más constante posible según el contorno.

Fresado trocoidal



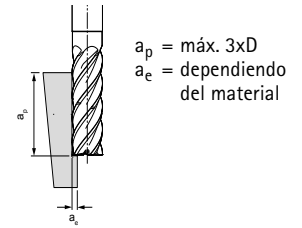
a_p = en función de la profundidad de mecanizado máx. de la herramienta
 a_e = dependiendo del material

v_c [m/min]	f_z [mm/diente] en % de D	a_e [mm] en % de D	h_m máx. [mm] en % de D	Ejemplo de mecanizado	
380 - 520	1,4 - 2,0	14 - 18	0,66 - 0,80	16MnCr5 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 480$ m/min $f_z = 0,22$ mm $a_e = 1,7$ mm $a_p = 32$ mm	42CrMo4 $\varnothing = 12$ mm $v_c = 375$ m/min $f_z = 0,17$ mm $a_e = 1,2$ mm $a_p = 32$ mm
320 - 460	1,2 - 1,8	12 - 16	0,62 - 0,76		
340 - 480	1,2 - 1,8	10 - 14	0,58 - 0,71		
280 - 380	1,0 - 1,6	8 - 12	0,56 - 0,68		
240 - 350	1,0 - 1,6	8 - 14	0,54 - 0,65		
210 - 320	0,8 - 1,4	6 - 12	0,52 - 0,62		
180 - 260	0,8 - 1,2	6 - 12	0,50 - 0,60		
220 - 300	1,2 - 1,8	8 - 12	0,54 - 0,62		
160 - 240	0,8 - 1,4	6 - 12	0,50 - 0,60		
140 - 220	0,6 - 1,0	5 - 10	0,48 - 0,60		
110 - 180	0,6 - 1,0	5 - 10	0,46 - 0,58		
130 - 200	0,8 - 1,2	6 - 12	0,52 - 0,60		
120 - 180	0,8 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56		
400 - 500	2,0 - 2,6	15 - 20	0,64 - 0,78		
340 - 500	1,8 - 2,4	12 - 16	0,62 - 0,70		
300 - 440	1,6 - 2,2	10 - 14	0,58 - 0,68		
180 - 260	1,4 - 2,0	8 - 12	0,56 - 0,68		
280 - 360	1,6 - 2,2	10 - 16	0,60 - 0,68		
210 - 340	1,4 - 2,0	10 - 16	0,58 - 0,66		

Recomendación de valores de corte para fresas trocoidales

Avance y velocidad de corte

Fresado trocoidal



OptiMill-Tro-S | SCM60

OptiMill-Tro-Titan | SCM63

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Refrigeración			v _c [m/min]	f _z [mm/diente] en % de D	a _e [mm] en % de D	h _m máx. [mm] en % de D	
			MQL/aire	Seco	Húmedo					
S	S1 S1.1	Titanio, aleaciones de titanio	< 400		✓	110 - 170	0,65 - 1,3	6 - 12	0,52 - 0,6	
	S2	S2.1	Titanio, aleaciones de titanio	< 1200		✓	90 - 150	0,6 - 1,2	5 - 10	0,46 - 0,56
		S2.2	Titanio, aleaciones de titanio	> 1200		✓	70 - 130	0,4 - 1,0	5 - 10	0,42 - 0,54
	S3	S3.1	Níquel, no aleado y aleado	< 900		✓	60 - 120	0,4 - 1,0	5 - 10	0,4 - 0,52
		S3.2	Níquel, no aleado y aleado	> 900		✓	50 - 100	0,3 - 0,9	5 - 10	0,4 - 0,52
	S4 S4.1	Superaleación de gran resistencia al calor a base de Ni, Co y Fe			✓	35 - 90	0,3 - 0,8	4 - 8	0,38 - 0,46	
S5 S5.1	Aleaciones de wolframio y molibdeno			✓	35 - 90	0,3 - 0,8	4 - 8	0,38 - 0,46		

OptiMill-Tro-H | SCM92

H	H1.1	Acero templado/fundición de acero	45 - 55	✓	✓	80 - 140	0,45 - 0,65	4 - 8	0,28 - 0,36
	H1.2	Acero templado/fundición de acero	55 - 64	✓	✓	60 - 120	0,4 - 0,52	3 - 6	0,27 - 0,34
	H1.3	Acero templado/fundición de acero	64 - 70	✓	✓	50 - 100	0,3 - 0,5	2 - 5	0,25 - 0,32
	H2 H2.1	Fundición/fundición dura resistente al desgaste, GJN		✓		60 - 120	0,35 - 0,55	3 - 6	0,28 - 0,34

Nota:

En el fresado trocoidal cambian las condiciones de corte indicadas durante el proceso de mecanizado. Esto también depende del software CAM utilizado, así como de la posición de mecanizado de la herramienta en la pieza. El avance y la anchura de arranque o el ángulo de arranque cambian permanentemente durante el mecanizado para lograr un espesor medio de viruta lo más constante posible según el contorno.

Ejemplo de mecanizado	
TiAl6V4 $\varnothing = 12 \text{ mm}$ $v_c = 140 \text{ m/min}$ $f_z = 0,09 \text{ mm}$ $a_e = 1,2 \text{ mm}$ $a_p = 30 \text{ mm}$	
90MnCrV8 $\varnothing = 12 \text{ mm}$ $v_c = 110 \text{ m/min}$ $f_z = 0,052 \text{ mm}$ $h_m = 0,04 \text{ mm}$ $a_e = 1 \text{ mm}$	





FRESAS DE PCD PARA PLANEAR

Introducción

Ayuda de selección	170
Código de denominación	174
Introducción a la tecnología – PowerMill-Blue	176
Introducción a la tecnología – FaceMill-Diamond	178

PowerMill-Blue

PowerFeed-Blue	180
PowerFix-Blue	181
PowerSpeed-Blue	182
PowerMill-Blue – cartucho de fresar PBC	183

FaceMill

FaceMill-Diamond	184
------------------------	-----

Accesorios y recambios

Fresas con cartuchos de fresar de PCD – System Power	186
--	-----


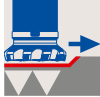


Anexo técnico

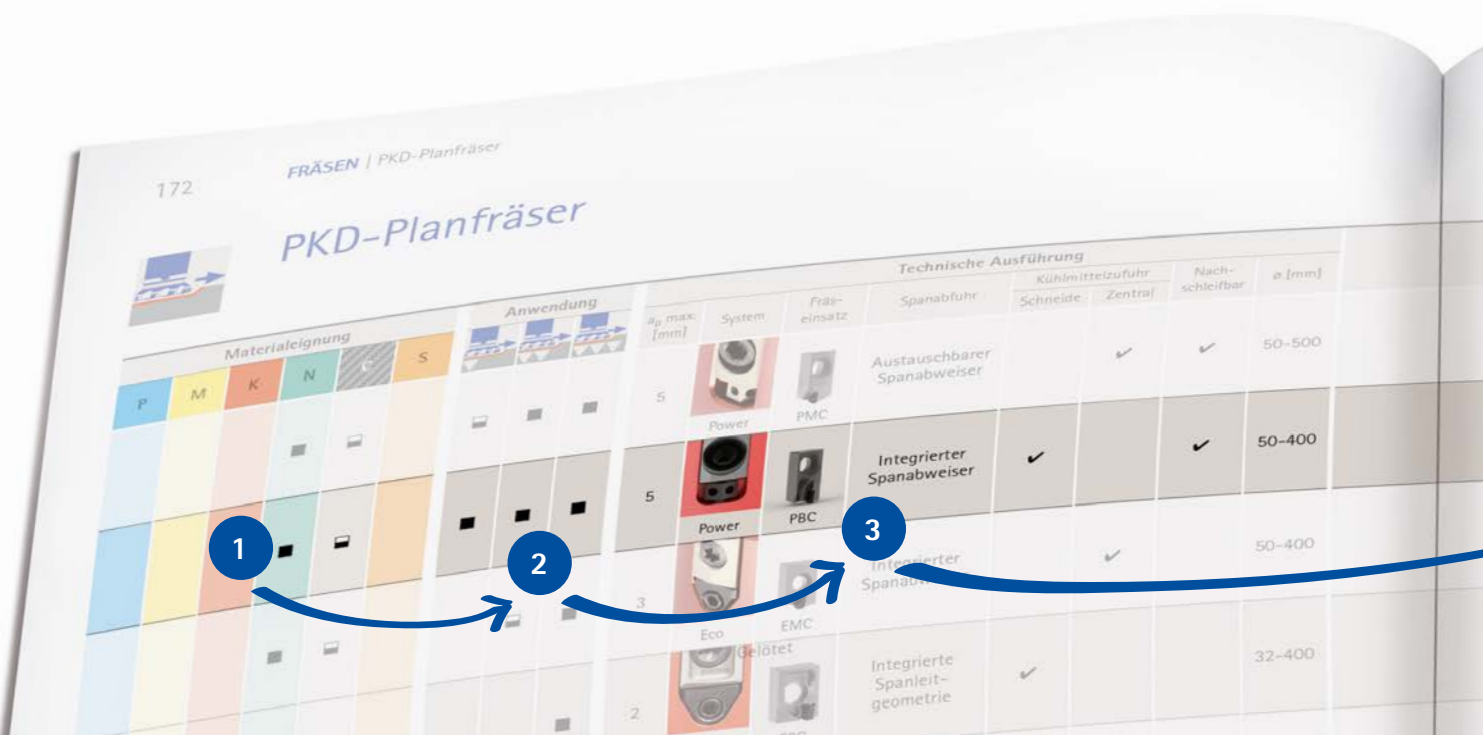
Indicaciones de manipulación para fresas de PCD para planear – System Power	188
Recomendación de valores de corte	190

SELECCIÓN DE UNA FRESA

Paso a paso hasta la fresa correcta

¿Busca una fresa de PCD para planear con cartuchos de fresar reafilables para el acabado de aluminio?
Esta ayuda de selección le guía paso a paso hasta la fresa correcta.

1	Idoneidad del material	Determine el material de su pieza según los grupos de material a mecanizar MAPAL (grupos de arranque de virutas Mapal).	>	N	Metales no ferrosos y plásticos	C	Materiales compuestos
2	Método de fabricación	Seleccione su método de fabricación.	>		Desbaste		Mecanizado medio
3	Características de la geometría	Compruebe si las características de la geometría satisfacen sus requisitos.	>	Profundidad de corte máxima		Sistema de fresado y cartucho de fresar	
4.1	Producto	Seleccione su fresa. Si están disponibles ejecuciones con una división diferente, observe el paso opcional 4.2 «Condiciones de proceso».	>				
4.2	Opcionalmente: Condiciones de proceso	Seleccione sus condiciones de proceso. Si las condiciones son desfavorables, seleccione una fresa con una división ancha; si las condiciones son buenas, seleccione una fresa con una división fina.	>		Condiciones de proceso buenas:		
					- Condiciones estables		
					- Anchura de arranque reducida		





Acabado

Evacuación de virutas

Suministro de refrigerante

Capacidad de reafilado

Rango de diámetros



Condiciones de proceso desfavorables:

- Relación $a_e / D > 0,6$
- Gran cota a remover
- Componente/dispositivo de sujeción/máquina, propenso a las vibraciones

FRÄSEN | PKD-Planfräser 173

Baureihe	Produkt			Katalog			
	Weite Teilung	Ausführung Enge Teilung	Monolithisch	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***	Seite
PowerMill				✓			
PowerMill-Blue						✓	180
EcoMill-Blue				✓			

Annotations: Blue arrows point from '4.1' (under PowerMill-Blue wide pitch) to '4.2' (under PowerMill-Blue fine pitch), and another blue arrow points from '4.2' to the 'Seite 180' cell.



Fresas de PCD para planear

Idoneidad del material						Aplicación			Ejecución técnica							
P	M	K	N	C	S				a _p máx. [mm]	Sistema	Cartucho de fresar	Evacuación de virutas	Suministro de refrigerante		Se puede reafilarse	ø [mm]
													Filo	Central		
			■	■		■	■	■	5	Power	PMC	Desviador de virutas sustituible		✓	✓	50-500
			■	■		■	■	■	5	Power	PBC	Desviador de virutas integrado	✓		✓	50-400
			■	■				■	3	Eco	EMC	Desviador de virutas integrado		✓		50-400
			■	■				■	2	Eco	EBC	Geometría de rompevirutas integrada	✓			32-400
			■	■				■	1	Eco	RBC	Geometría de rompevirutas integrada	✓			32-200
			■	■				■	3	Eco	FMC			✓		63-160
			■	■		■	■	■	10	SHM	Soldado		✓	✓	✓	40-125

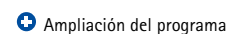
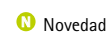
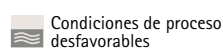
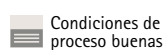
■ muy adecuado

■ adecuado con restricciones



Serie	Producto						Catálogo			
	Ejecución						CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***	Página
	División ancha		División fina		Monolítico					
PowerMill							✓			
PowerMill-Blue									✓	180
EcoMill							✓			
EcoMill-Blue							✓			
RapidMill-Blue							✓			
FlyCutter							✓			
FaceMill-Diamond							✓		✓	184

* Catálogo general 2017
 ** Suplemento 2018
 *** Suplemento 2019



Código de denominación

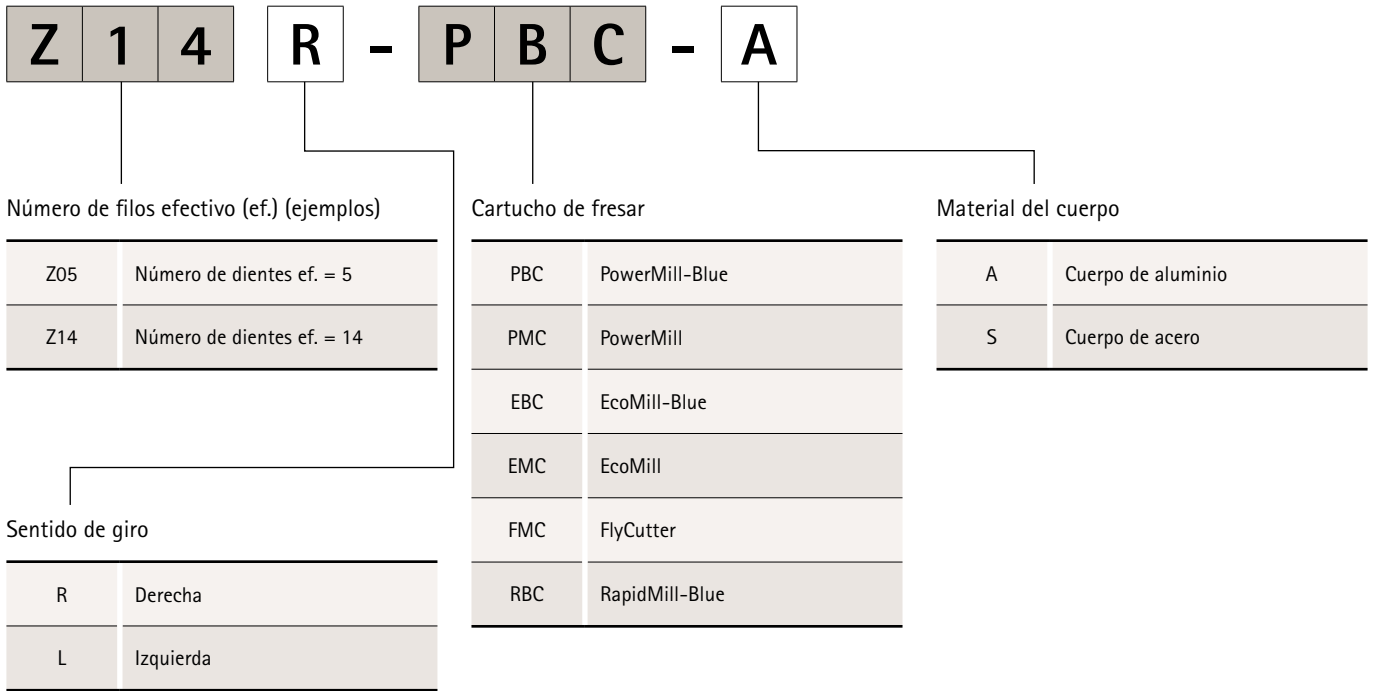
Fresas de planear con cartuchos de fresar de PCD

C	F	M	9	0	1	-	1	2	5	-	C	A	4	0	-
Tipo de fresa			Ángulo de incisión/posición de montaje		Refrigeración interior		Diámetro de la herramienta		Amarre/interfaz (ejemplos)						
CFM			90		0		125		CA22						
Fresa de planear con cartuchos de fresar Cartridge Face Mill			90°		Suministro de refrigerante exterior		Ø fresa = 125 mm		Ø mandril = 22 mm						
					1				CA27						
					Suministro de refrigerante interior				Ø mandril = 27 mm						
									CA32						
									Ø mandril = 32 mm						
									CA40						
									Ø mandril = 40 mm						
									CA60						
									Ø mandril = 60 mm						
									A063						
									HSK-A63						
									S040						
									SK40						

Cartuchos de fresar de PCD

P	B	C	-	6	1	1	-	1	-	P	U	6	1	1
Cartucho de fresar		Tipo		Ángulo de desprendimiento		Forma de filos		Dirección de giro		Material de corte				
PBC	PowerMill-Blue	6	Cuchilla de esquina	1	6°	1	Valor $R_z \leq 5 \mu\text{m}$ / radio*	0	Giro a derechas	PU				
PMC	PowerMill	7	Cuchilla para planear	2	3°	2	Valor $R_z \leq 10 \mu\text{m}$	1	Giro a izquierdas	PCD				
EMC	EcoMill	8	Cuchilla de alisar	3	0°	3	Valor $R_z \leq 20 \mu\text{m}$							
FMC	FlyCutter	9	Cuchilla PT	4	10°	4	Valor $R_z > 20 \mu\text{m}$							
EBC	EcoMill-Blue			5	15°									
RBC	RapidMill-Blue			X	Especial									

* Solo con el tipo cuchilla de alisar.





Nueva generación de fresas de PCD para planear para una máxima calidad de superficie

Las fresas de planear de MAPAL con cartuchos de fresar de PCD intercambiables son la mejor elección cuando se trata de lograr las mejores superficies en el mecanizado por arranque de viruta de aluminio. Además, el sistema de ajuste y sujeción de los cartuchos de fresar ha demostrado su utilidad en incontables aplicaciones. Ahora MAPAL presenta una nueva generación optimizada de estas fresas para una profundidad de corte de hasta $a_p = 5$ mm.

En la nueva serie «PowerMill-Blue» se ha optimizado la geometría de rompevirutas. El formador de viruta ya no va integrado en el cuerpo, sino directamente en los cartuchos de fresar. Así las virutas se evacuan de forma segura al exterior, y prácticamente no se producen arañazos en la superficie ni estrías de arrastre. El resultado son unas calidades de superficie aún mejores.

En lugar de un suministro de refrigerante central, los filos se abastecen directamente en el punto de mecanizado con el lubricante refrigerante. La salida de refrigerante va integrada en el cartucho de fresar. Así, las nuevas fresas también son adecuadas para los mecanizados MQL (recomendada hasta $\varnothing 125$ mm). En comparación con la generación anterior se ha minimizado la emisión de ruido mediante un saliente reducido del filo.

Los cartuchos de fresar de PCD pueden reafilearse para una máxima rentabilidad.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Mejor elección para el arranque de virutas de aluminio
- Probado sistema de ajuste y sujeción
- Profundidades de corte de hasta $a_p = 5$ mm
- Geometría de rompevirutas optimizada
- Suministro de refrigerante optimizado

VENTAJAS

- Excelentes calidades de superficie
- Emisión de ruido minimizada
- Máxima rentabilidad
- Cartuchos de fresar de PCD
- Se puede reafilear

Características detalladas de la herramienta

1 Geometría especial de los filos

- Cuchilla para planear
- Cuchilla de esquina
- Cuchilla de alisar
- Cuchilla PT para perfiles de rugosidad definidos

2 Cartuchos de fresar de PCD sustituibles

- Los filos de PCD facilitan unos tiempos de duración muy elevados
- Geometría de rompevirutas especial para la evacuación selectiva de las virutas

3 Tornillo de seguridad

- Asiento perfecto del cartucho de fresar en el cuerpo

4 Tornillo de ajuste

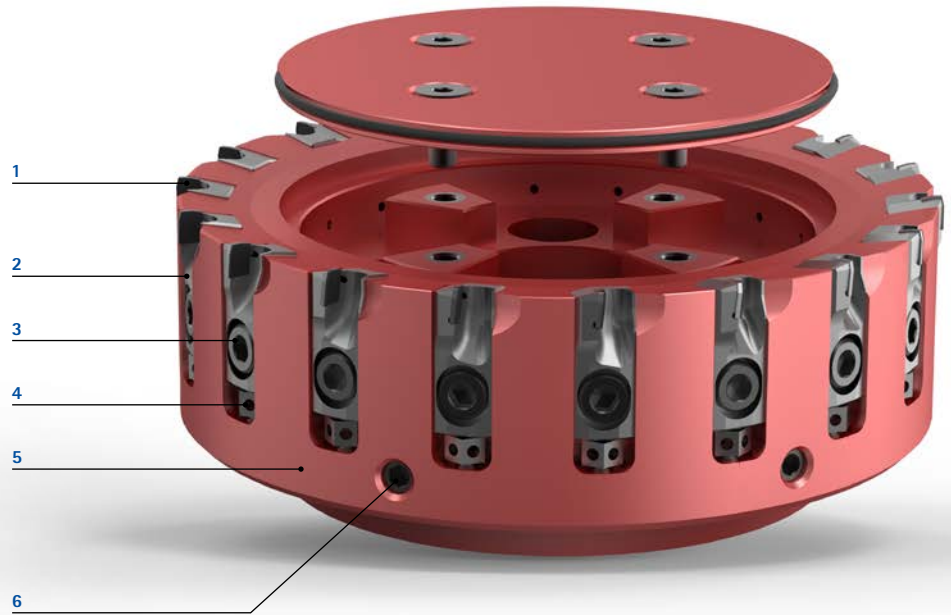
- Ajuste exacto y seguro de la excentricidad axial, también en condiciones de uso extremas
- Fácil manipulación

5 Cuerpo de acero o aluminio

- La construcción ligera permite el uso con revoluciones muy altas (a partir de \varnothing 160 mm)

6 Tornillos de balanceo

- Concentricidad perfecta gracias al cuerpo de fresado equilibrado

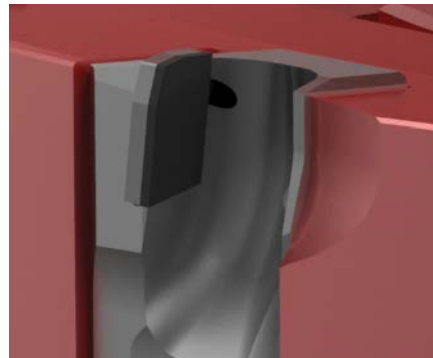


Geometría de rompevirutas innovadora



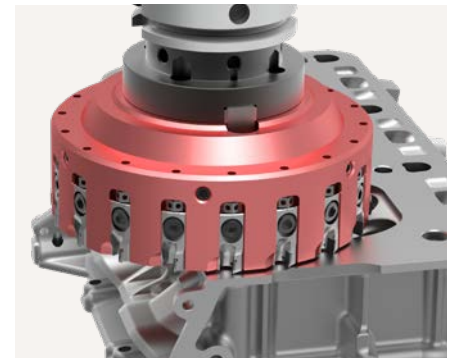
- Formador de viruta integrado directamente en el cartucho de fresar
- Calidad superficial considerablemente mejorada
- Evacuación de virutas segura
- Sin estrías de arrastre en la superficie del componente, ya que las virutas se evacuan hacia fuera

Salidas de refrigerante integradas



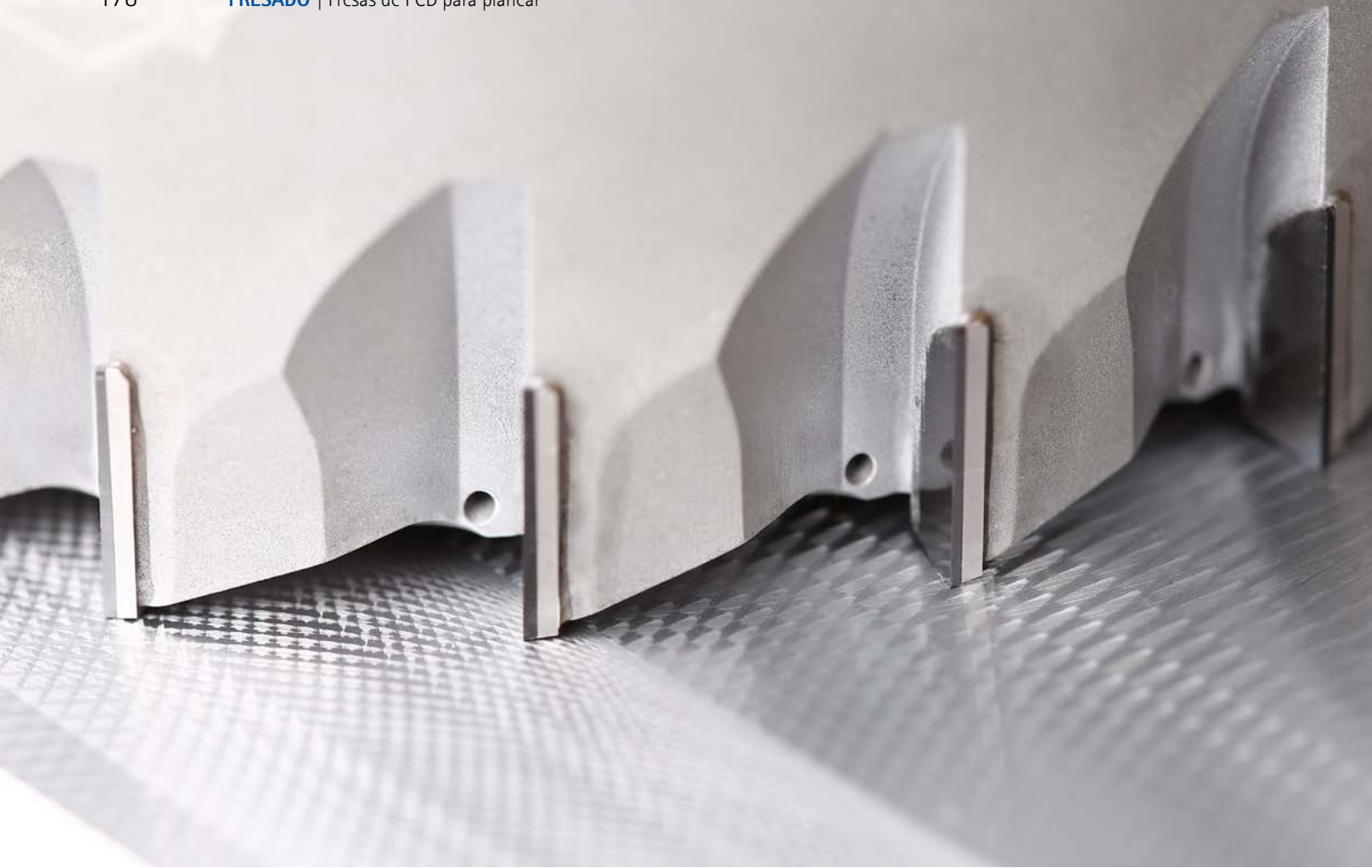
- Refrigeración y lubricación directas de los filos
- Adecuado para mecanizados en seco y MQL
- Nivel de ruido reducido mediante la minimización del saliente del filo

Estructura básica robusta



- Estructura simple y robusta
- Cartuchos de fresar reafilables para una alta rentabilidad
- El probado sistema de ajuste proporciona el ajuste exacto y seguro de la excentricidad axial, incluso en condiciones de uso extremas
- Profundidades de corte de hasta $a_p = 5$ mm

Evacuación de virutas selectiva para una mayor calidad, productividad, seguridad de proceso y duración.



FaceMill-Diamond – Más flexibilidad para el planeado con fresa

La fresa de PCD para planear FaceMill-Diamond lleva utilizándose con éxito desde hace años en el mundo entero. Muestra su gran ventaja especialmente en aplicaciones HPC o en el mecanizado de componentes inestables. Todo esto con unas profundidades de corte de hasta 10 mm. La construcción monolítica con filos PCD soldados permite unos números de dientes elevados. Esto hace posible trabajar con unos avances elevados y con una mayor tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo. Mediante el mecanizado con la FaceMill-Diamond se alcanzan unas excelentes calidades de superficie y, a la vez, una larga duración de la herramienta.

Con el fin de mejorar aún más lo ya probado, ahora se ha rediseñado la FaceMill-Diamond. Para una refrigeración y lubricación óptimas

de los filos PCD, en la versión nueva las salidas de refrigerante están posicionadas directamente en los filos. Esto mejora la evacuación de virutas y ofrece considerables ventajas, especialmente en aplicaciones con lubricación minimizada o refrigeración por aire.

El cambio más evidente de la nueva FaceMill-Diamond resulta de la exigencia de más flexibilidad e independencia de la interfaz de máquina. Ahora la fresa de planear está realizada modularmente como variante con cabezal de fresado. Como novedad, ahora la fresa puede utilizarse de manera flexible, especialmente para pequeñas series y en un parque de maquinaria con diferentes interfaces, o incluso para grandes series, que se ajustan en una máquina y luego se trasladan a otra.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Gran número de filos PCD fijamente soldados
- Variantes de geometría probadas, disponibles para diferentes exigencias de superficie ($\leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)
- Posibilidad de unas profundidades de corte de hasta $a_p = 10 \text{ mm}$

VENTAJAS

- Evacuación de virutas mejorada y duración más larga debido a la refrigeración directamente en el filo
- Variante con cabezal de fresado para el uso flexible con diferentes interfaces de máquina

Características detalladas de la herramienta

1 Filos PCD fijamente soldados

- Los fillos de PCD facilitan unos tiempos de duración muy elevados
- Posibilidad de elevada profundidad de corte de hasta 10 mm

2 Probada geometría de los fillos

- Disponible para diferentes exigencias de superficie ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$ / $> 10 \mu\text{m}$)

3 Salidas de refrigerante integradas

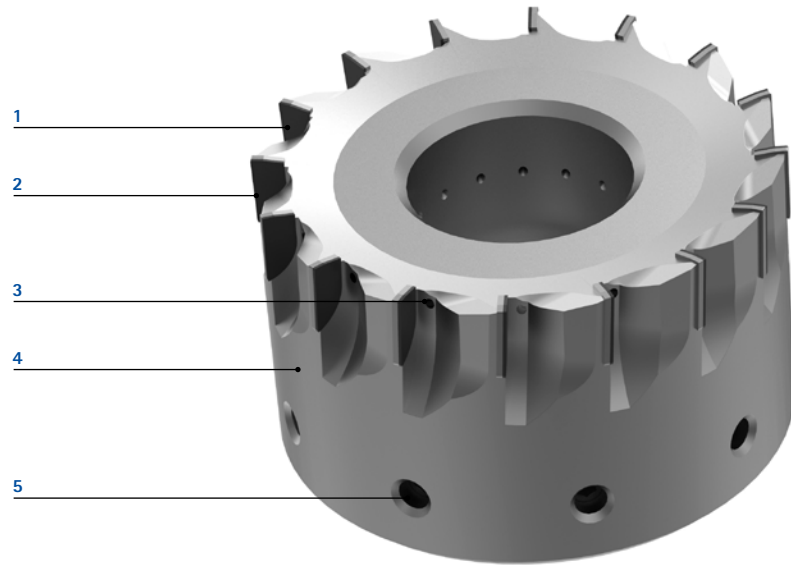
- Refrigeración y lubricación directas de los fillos
- Evacuación de virutas mejorada

4 Cuerpo de acero

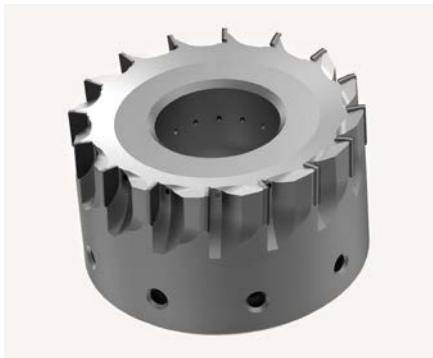
- Resistente al desgaste y tenaz
- Puede reacondicionarse varias veces

5 Tornillos de balanceo

- Concentricidad perfecta gracias al cuerpo de fresado equilibrado

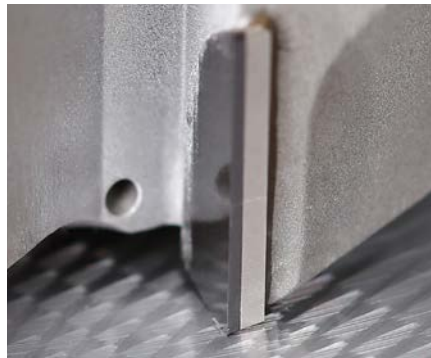


Máximo número de fillos



- La máxima simetría y estabilidad de marcha hacen posible unas velocidades de corte extremas
- Posibilidad de altas velocidades de avance, esto permite alcanzar la mayor productividad posible

Suministro de refrigerante directo



- La refrigeración directa en el filo mejora la evacuación de virutas
- Riesgo significativamente reducido de que las virutas penetren entre la pieza y la herramienta

Composición modular

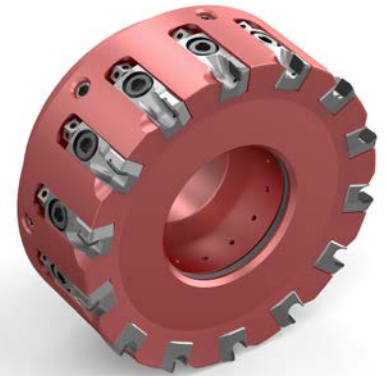
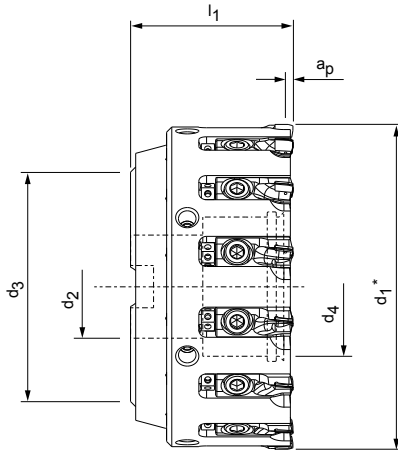


- Máxima flexibilidad mediante modularidad e independencia en el caso de un parque de maquinaria con diferentes interfaces
- Especialmente para pequeñas series con diferentes parques de maquinaria
- Nivel de ruido reducido mediante saliente mínimo del filo y forma constructiva compacta

Máxima flexibilidad para más productividad en la fabricación.

PowerFeed-Blue

Cabezal de PCD para planear, división fina
PowerMill-Blue



Cuerpo de acero

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso incl. cartuchos de fresar [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Especificación	Referencia
d ₁ *	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
63	22	48	26	48	8	5	0,9	25.000	CFM901-063-CA22-Z08R-PBC-S	30940668
80	27	60	34	50	8	5	1,5	20.000	CFM901-080-CA27-Z08R-PBC-S	30940702
100	32	78	43	50	10	5	2,4	18.000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-S	30940704
125	40	89	54	63	14	5	4,7	16.000	CFM901-125-CA32-Z14R-PBC-S	30982045

Cuerpo de aluminio

100	32	78	43	50	10	5	1,2	18.000	CFM901-100-CA32-Z10R-PBC-A	30982042
125	40	89	54	63	14	5	2,2	16.000	CFM901-125-CA40-Z14R-PBC-A	30940706
160	40	96	-	63	18	5	2,7	13.000	CFM901-160-CA40-Z18R-PBC-A	30940708
200	60	134	-	63	24	5	4,0	10.000	CFM901-200-CA60-Z24R-PBC-A	30940721
250	60	134	-	63	30	5	6,4	8.000	CFM901-250-CA60-Z30R-PBC-A	30940725
315	60	232	-	80	36	5	12,3	7.000	CFM901-315-CA60-Z36R-PBC-A	30940727
400	60	232	-	80	48	5	19,4	5.500	CFM901-400-CA60-Z48R-PBC-A	30982049

Accesorios

	PBC	Cartucho de fresar	Página 183
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
	d ₁	Tornillos de fijación para portafresa	Referencia
	160 - 180 200 - 400	ISO 4762 - M12x45-12.9 ISO 4762 - M16x50-12.9	10006594 10007775

Recambios**

		Tornillo de sujeción para cartucho de fresar M6x13	Referencia 30696520
		Tornillo de ajuste M5x8	Referencia 30696523
	d ₁ 63 - 125	Tornillo de fijación con traspaso de refrigerante	Página 187
	d ₁ 160 - 400	Tapa de refrigerante y tornillo de fijación M6x18	Página 187
		Junta tórica del refrigerante	Página 187
		Tornillo de balanceo	Página 186

Medidas en mm.

Ejecución giro a izquierdas, a petición.

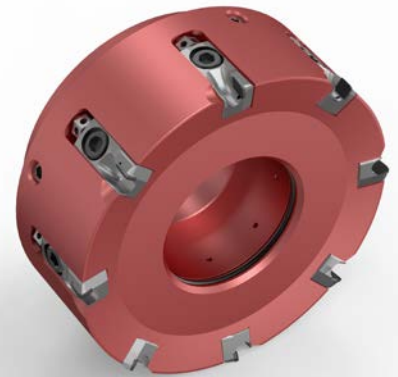
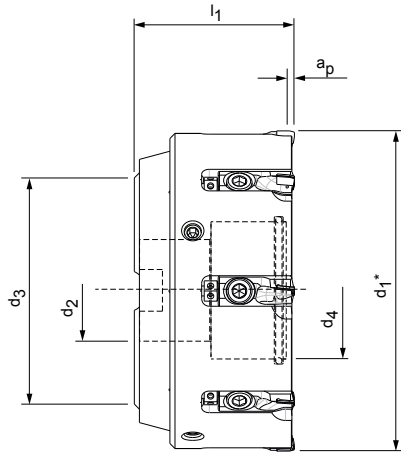
Ejecución especial con número superior de dientes, a petición.

* d₁ dependiendo del tipo de cartucho de fresar, véase la página 183.

** Incluidos en el volumen de suministro.

PowerSpeed-Blue

Cabezal de PCD para planear, división ancha
PowerMill-Blue



Cuerpo de acero

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso incl. cartuchos de fresar [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Especificación	Referencia
d ₁ *	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						
63	22	48	26	48	5	5	1,0	25.000	CFM901-063-CA22-Z05R-PBC-S	30940667
80	27	60	34	50	6	5	1,5	22.000	CFM901-080-CA27-Z06R-PBC-S	30940669
100	32	78	43	50	6	5	2,5	18.000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-S	30940703
125	40	89	54	63	8	5	4,7	18.000	CFM901-125-CA32-Z08R-PBC-S	30982043

Cuerpo de aluminio

100	32	78	43	50	6	5	1,1	20.000	CFM901-100-CA32-Z06R-PBC-A	30982041
125	40	89	54	63	8	5	2,1	18.000	CFM901-125-CA40-Z08R-PBC-A	30940705
160	40	130	-	63	10	5	2,6	14.000	CFM901-160-CA40-Z10R-PBC-A	30982047
200	60	134	-	63	12	5	3,8	11.000	CFM901-200-CA60-Z12R-PBC-A	30940720
250	60	134	-	63	15	5	6,1	8.500	CFM901-250-CA60-Z15R-PBC-A	30940724
315	60	232	-	80	18	5	12,0	7.250	CFM901-315-CA60-Z18R-PBC-A	30940726
400	60	232	-	80	24	5	19,0	6.100	CFM901-400-CA60-Z24R-PBC-A	30982048

Accesorios

	PBC	Cartucho de fresar	Página 183
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
	d ₁	Tornillos de fijación para portafresa	Referencia
	160 - 180 200 - 400	ISO 4762 - M12x45-12.9 ISO 4762 - M16x50-12.9	10006594 10007775

Recambios**

		Tornillo de sujeción para cartucho de fresar M6x13	Referencia
			30696520
		Tornillo de ajuste M5x8	Referencia
			30696523
	d ₁ 63 - 125	Tornillo de fijación con traspaso de refrigerante	Página 187
	d ₁ 160 - 400	Tapa de refrigerante y tornillo de fijación M6x20	Página 187
		Junta tórica del refrigerante	Página 187
		Tornillo de balanceo	Página 186

Medidas en mm.

Ejecución giro a izquierdas, a petición.

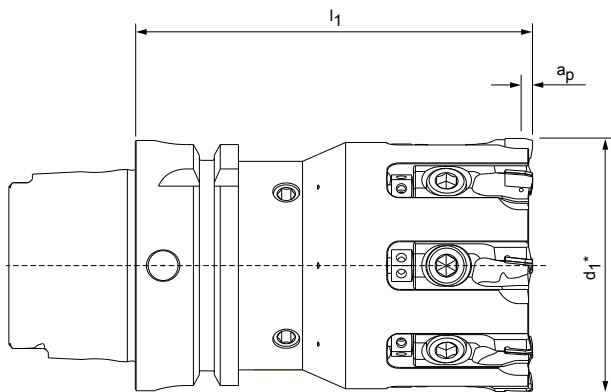
Ejecución especial con número superior de dientes, a petición.

* d₁ dependiendo del tipo de cartucho de fresar, véase la página 183.

** Incluidos en el volumen de suministro.

PowerFix-Blue


Fresa de PCD para planear, ejecución monobloque
PowerMill -Blue







Cuerpo con interfaz HSK-A

Dimensiones			Z _{ef.}	a _p máx.	Peso incl. cartuchos de fresar [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Especificación	Referencia
d ₁ *	Tamaño nominal HSK-A	l ₁						
50	63	100	4	5	1,7	25.000	CFM901-050-A063-Z04R-PBC-S	30940663
63	63	100	8	5	2,1	25.000	CFM901-063-A063-Z08R-PBC-S	30940664
80	63	100	8	5	2,8	22.000	CFM901-080-A063-Z08R-PBC-S	30940665
100	63	100	10	5	3,8	18.000	CFM901-100-A063-Z10R-PBC-S	30940666

Accesorios

	PBC	Cartucho de fresar	Página 183
---	-----	--------------------	------------

Recambios**

	d ₁ 50 - 100	Tornillo de sujeción para cartucho de fresar M6x12 (cabeza plana) M6x13	Referencia 30696520
		Tornillo de ajuste M5x8	Referencia 30696523
	Interfaz HSK	Tubo de refrigerante HSK-A63	Referencia 30326006
		Tornillo de balanceo M8x10	Referencia 10012538

Medidas en mm.

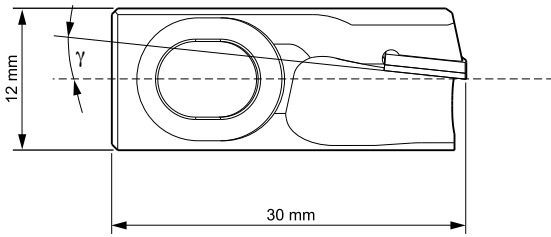
Ejecución giro a izquierdas, a petición.

Ejecución especial con número superior de dientes, a petición.

* d₁ dependiendo del tipo de cartucho de fresar, véase la página 183.

** Incluidos en el volumen de suministro.

Cartucho de fresar PowerMill-Blue Cartridge (PBC)



Cartucho de fresar: cuchilla para planear

	Ángulo de desprendimiento γ [°]	Valor R_z [μm]	a_p máx.	Dirección de giro	Material de corte	Especificación	Referencia
	6	≤ 5	5	Derecha	PU611	PBC-711-0-PU611	30956576
	6	≤ 10	5	Derecha	PU611	PBC-712-0-PU611	30956577
	6	≤ 20	5	Derecha	PU611	PBC-713-0-PU611	30956578
	6	> 20	5	Derecha	PU611	PBC-714-0-PU611	30956579
	0	≤ 5	5	Derecha	PU611	PBC-731-0-PU611	30956572
	0	≤ 10	5	Derecha	PU611	PBC-732-0-PU611	30956573
	0	≤ 20	5	Derecha	PU611	PBC-733-0-PU611	30956574
	0	> 20	5	Derecha	PU611	PBC-734-0-PU611	30956575

Cartucho de fresar: cuchilla de esquina

	6	≤ 5	5	Derecha	PU611	PBC-611-0-PU611	30956584
	6	≤ 10	5	Derecha	PU611	PBC-612-0-PU611	30956585
	6	≤ 20	5	Derecha	PU611	PBC-613-0-PU611	30956586
	6	> 20	5	Derecha	PU611	PBC-614-0-PU611	30956587
	0	≤ 5	5	Derecha	PU611	PBC-631-0-PU611	30956580
	0	≤ 10	5	Derecha	PU611	PBC-632-0-PU611	30956581
	0	≤ 20	5	Derecha	PU611	PBC-633-0-PU611	30956582
	0	> 20	5	Derecha	PU611	PBC-634-0-PU611	30956583

Cartucho de fresar: cuchilla de alisar

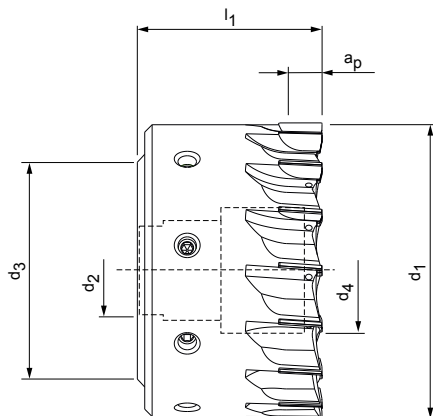
	0	< 3	2	Derecha	PU611	PBC-831-0-PU611	30961943
--	---	-------	---	---------	-------	-----------------	----------

Cartucho de fresar: cuchilla PT

	0	-	2	Derecha	PU611	PBC-931-0-PU611	30961944
--	---	---	---	---------	-------	-----------------	----------

FaceMill-Diamond

Cabezal de PCD para planear con refrigeración interior
SHM58/59



Ejecución:

Diámetro de fresa: 50,00 - 125,00 mm
Material de corte: PU611
Número de filos: 12-22
Ángulo de hélice: 4°
Particularidades: Salidas de refrigerante directamente en el filo

Aplicación:

Para mecanizados con fresa para planear, especialmente con cota a remover alta. Para profundidades de corte de hasta 10 mm.

SHM58: Calidad de superficies $R_z \leq 10 \mu\text{m}$

SHM59: Calidad de superficies $R_z > 10 \mu\text{m}$



Cuerpo como fresa acoplable | SHM58 ($R_z \leq 10 \mu\text{m}$)

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. [r.p.m.]	Especificación*	Referencia			
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁						Radio			
										0,1 mm	0,2 mm	0,4 mm	0,6 mm
50	22	45	16	48	12	10	2,0	30.000	SHM581-050BZ12R-[Form]CA-PU611	30932481	30995659	30995680	30995681
63	22	48	26	48	14	10	2,2	30.000	SHM581-063BZ14R-[Form]CA-PU611	30995682	30995683	30995685	30995686
80	27	60	34	50	16	10	2,6	29.000	SHM581-080BZ16R-[Form]CA-PU611	30995687	30995716	30995688	30995689
100	32	78	43	50	18	10	3,2	27.000	SHM581-100BZ18R-[Form]CA-PU611	30932465	30995690	30995692	30995693
125	40	89	54	63	22	10	4,5	22.000	SHM581-125BZ22R-[Form]CA-PU611	30995694	30995695	30995696	30995697

Cuerpo como fresa acoplable | SHM59 ($R_z > 10 \mu\text{m}$)

50	22	48	28	48	12	10	2,0	30.000	SHM591-050BZ12R-[Form]CA-PU611	30995698	30995699	30995700	30995701
63	22	48	28	48	14	10	2,2	30.000	SHM591-063BZ14R-[Form]CA-PU611	30995702	30995684	30995703	30995704
80	27	60	36	50	16	10	2,6	29.000	SHM591-080BZ16R-[Form]CA-PU611	30995705	30995706	30995707	30995708
100	32	78	45	50	18	10	3,2	27.000	SHM591-100BZ18R-[Form]CA-PU611	30995709	30995691	30995710	30995711
125	40	89	56	63	22	10	4,5	22.000	SHM591-125BZ22R-[Form]CA-PU611	30995712	30995713	30995714	30995715

Accesorios

	Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL
--	---

Recambios**

	Tornillo de sujeción para cartucho de fresar M6x13	Referencia	
		30696520	
	Tornillo de ajuste M5x8	Referencia	
		30696523	
	d ₁	Tornillo de fijación con traspaso de refrigerante	Referencia
	50	SW8 - 20 Nm	30984018
	63	SW10 - 50 Nm	30984019
	80	SW12 - 80 Nm	30984030
	100	SW14 - 100 Nm	30984031
	125	SW14 - 200 Nm	30984032
	Junta tórica del refrigerante	Página 187	

Medidas en mm.

Ejecución giro a izquierdas, a petición.

Ejecución especial con número superior de dientes, a petición.

* Especificación más la preparación del filo de corte deseada.

** Incluidos en el volumen de suministro.



Selección de la preparación del filo de corte

Ejecución de filo	Bisel	Radio		
Tamaño [mm]	0,1	0,2	0,4	0,6
Forma	F0010	R0020	R0040	R0060

Preparación de filo bisel
Tamaño de bisel 0,1x45°

Ejemplo:
SHM581-050BZ12R-**F0010**CA-PU611

o bien

Preparación de filo radio
Radio 0,4 mm

Ejemplo:
SHM581-050BZ12R-**R0040**CA-PU611



Accesorios y recambios para fresas con cartuchos de fresar de PCD – System Power

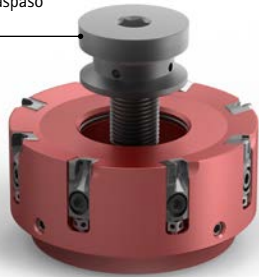


	d*	Dimensión	Denominación	Ancho de llave/ Tamaño Torx	Par de apriete [Nm]	Peso [g]	Referencia
Tornillo de sujeción para cartucho de fresar							
	50 - 400	M6x13	Tornillo de cabeza cilíndrica	SW 5	14	5	30696520**
Tornillo de ajuste para cartucho de fresar							
	50 - 400	M5x8				2,5	30696523
Tornillos de balanceo							
	50 - 100	M6x10	Tornillo de balanceo			1,4	10012533
	125 - 400	M8x10	Tornillo de balanceo			2,7	10012538

* Diámetro de fresa de planear.

** Indicado únicamente para un solo uso.

Tornillo de fijación con traspaso de refrigerante



Serie PBC

Tapa de refrigerante Tornillo de fijación Junta tórica del refrigerante



Serie PBC

	d*	Dimensión	Denominación	Ancho de llave/ Tamaño Torx	Par de apriete [Nm]	Peso [g]	Referencia
--	----	-----------	--------------	--------------------------------	------------------------	----------	------------

Tornillo de fijación con traspaso de refrigerante incl. junta tórica del refrigerante

	50	M10	Tornillo de refrigerante	SW 8	20	23,6	30543340
	63	M10	Tornillo de refrigerante	SW 10	50	82,3	30543341
	80	M12	Tornillo de refrigerante	SW 12	80	176,2	30543342
	100	M16	Tornillo de refrigerante	SW 14	100	263	30543344
	125	M20	Tornillo de refrigerante	SW 14	200	595	30543345

Tapa de refrigerante incl. junta tórica del refrigerante

	160		Tapa de refrigerante			200	30569889
	200		Tapa de refrigerante			500	30569890
	250		Tapa de refrigerante			700	30569891
	315		Tapa de refrigerante			1.300	30569892
	400		Tapa de refrigerante			2.300	30569893

Junta tórica del refrigerante

	50		Junta tórica del refrigerante				10075917
	63		Junta tórica del refrigerante				10002569
	80		Junta tórica del refrigerante				10009260
	100		Junta tórica del refrigerante				10009270
	125		Junta tórica del refrigerante				10030938
	160		Junta tórica del refrigerante				30989005
	200		Junta tórica del refrigerante				30989006
	250		Junta tórica del refrigerante				30989007
	315		Junta tórica del refrigerante				30989008
	400		Junta tórica del refrigerante				30989009

Tornillos de fijación para tapa de refrigerante

	160 - 400	M6x18	Tornillo de cabeza avellanada	SW 4		4,3	30670137
--	-----------	-------	-------------------------------	------	--	-----	----------

Accesorios

Tornillo de fijación para portafresas

	160 - 180	M12x45	Tornillo de cabeza cilíndrica según ISO 4762	SW 10	70	84	10006594
	≥ 200	M16x50	Tornillo de cabeza cilíndrica según ISO 4762	SW 14	70	140	10007775

* Diámetro de fresa de planear.

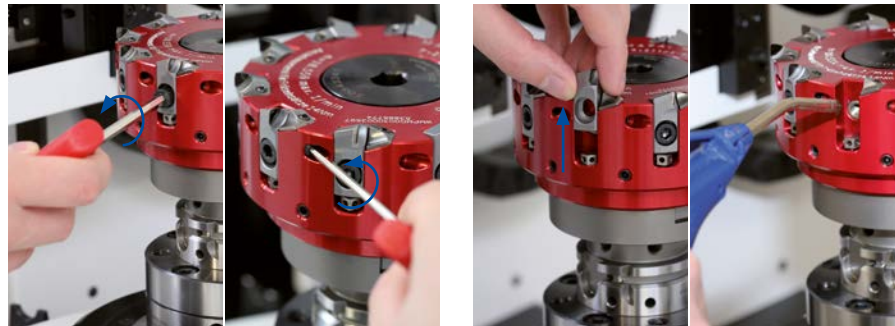
Indicaciones de manipulación para fresas de PCD para planear – System Power

Válido para fresas con cartuchos de fresar PowerMill y PowerMill-Blue. Los cartuchos de fresar de las fresas PowerSpeed y PowerFix están asegurados adicionalmente por un tornillo de seguridad. A tal efecto deberán observarse los pasos de manipulación opcionales.

Cambio y ajuste de los cartuchos de fresar de PCD

Requisito:

Se ha controlado que está intacta la cara plana de apoyo axial HSK y se ha apretado el tornillo de sujeción de la fresa/el tornillo de fijación con traspaso de refrigerante (para el par de apriete, véase la página 187). La fresa está sujeta en el dispositivo de ajuste.



1. Aflojar y extraer el tornillo de sujeción del cartucho de fresar.

2. Extraer el cartucho de fresar hacia arriba de su asiento. A continuación, limpiar el asiento del cartucho de fresar con aire comprimido sin dejar residuos.

Opcionalmente:

Girar el tornillo de seguridad algunas vueltas en sentido antihorario.

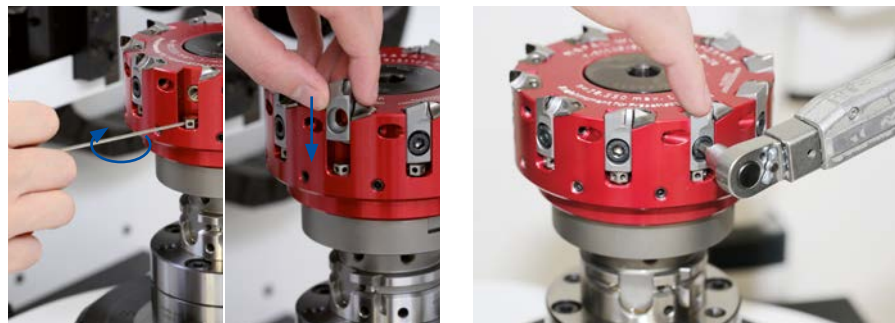
Observación:

- Solo para personal cualificado.
- Limpiar los filos de los cartuchos de fresar con una masa de limpieza, para evitar imprecisiones de medición.
- Los tornillos de sujeción son únicamente para un solo uso.
- El tornillo de fijación con traspaso de refrigerante debe utilizarse con un tornillo de seguridad.



3. Opcionalmente:

Si el tornillo de seguridad aún no está enroscado, comprobar si la cara plana del tornillo de seguridad (2) señala en dirección del asiento del cartucho de fresar. Si puede apreciarse una forma esférica (1) girarla con el dedo o con un imán a la posición plana.



4. Si aún no está colocado el tornillo de ajuste, insertarlo y enroscarlo hasta el tope con una llave Allen. A continuación, girar el tornillo de ajuste dos vueltas en sentido antihorario.

5. Colocar el tornillo de sujeción del cartucho de fresar y enroscar ligeramente con una llave Allen.

A continuación, presionar el cartucho de fresar cuidadosamente con un dedo hacia abajo, y, al mismo tiempo, apretar el tornillo de sujeción con 4 Nm utilizando la llave dinamométrica.

6. Opcionalmente:

Enroscar el tornillo de seguridad hasta el tope con una llave hexagonal en sentido horario, y, seguidamente, girar hacia atrás media vuelta.

Nota:

Si ya está montado el tornillo de ajuste, enroscarlo media vuelta en sentido horario. Seguidamente, introducir desde arriba el nuevo cartucho de fresar en el asiento.



Cartucho de fresar PowerMill (PMC)



Cartucho de fresar PowerMill-Blue (PBC)



Serie PBC



7. Ajuste con el dispositivo de ajuste (óptico)

Captar el filo de corte con el instrumento de medición óptico y girar el tornillo de ajuste con una llave Allen en sentido antihorario hasta alcanzar $EM = -0,015$ mm. Para realizar un ajuste puramente óptico, repetir este procedimiento para los cartuchos de fresar restantes (seguidamente continuar con el paso 9).

Nota:

Para asegurar la pretensión correcta, volver a aflojar el tornillo de ajuste tras alcanzar la medida de ajuste, y seguidamente volver a ajustarlo al valor objetivo (0,015 mm antes de EM).

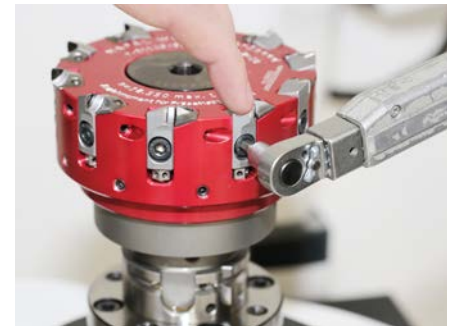


8. Ajuste con un reloj comparador (plaqueta de medición)

Nota:

El palpador de medida debe presentar una fuerza de medición reducida, máx. 0,3 N con inserto plano de Al, Ms o metal duro.

Situar el palpador de medida en el punto más alto del cartucho de fresar y poner a cero el reloj comparador. Mover el cartucho de fresar por medio del tornillo de ajuste hacia arriba, hasta alcanzar $EM = -0,015$ mm. Repetir esto para todos los cartuchos de fresar.



9. Nota:

El palpador de medida no debe descansar sobre el cartucho de fresar durante el paso de manipulación.

Apretar con 14 Nm el tornillo de sujeción de los cartuchos de fresar utilizando una llave dinamométrica.

Opcionalmente:

Apretar los tornillos de seguridad con aprox. 2 Nm utilizando una llave dinamométrica.



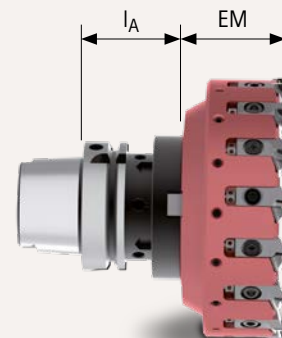
10. Determinar de manera óptica o táctil el cartucho de fresar con el filo de corte más alto y poner a cero el reloj comparador. Ajustar todos los cartuchos de fresar de acuerdo con el reloj comparador con respecto al filo de corte más alto: A tal efecto, girar el tornillo de ajuste con una llave Allen en sentido horario hasta alcanzar la medida cero (tolerancia $\pm 2 \mu\text{m}$).

Indicaciones generales:

- Cada vez después de cambiar los cartuchos de fresar deberían comprobarse la excentricidad axial y el desequilibrio residual admisible según DIN ISO 1940-G2.5.
- En circunstancias ideales, después del equilibrado debería volver a comprobarse la medición de los filos.
- Para evitar un desplazamiento axial de los filos durante la utilización, el tornillo de ajuste debe tocar ligeramente el cartucho de fresar con una tensión general regular.

Medida de ajuste EM:

Las medidas de ajuste pueden consultarse en las correspondientes páginas del producto. La medida de ajuste EM se refiere, exclusivamente, al cuerpo de la fresa incluidos los cartuchos de fresar. Si se ajusta una fresa con amarre, debe tenerse en cuenta siempre la altura del amarre I_A . En este caso, la medida de ajuste es $I_A + EM$.



Recomendación de valores de corte para fresas de planear con cartuchos de fresar de PCD

Avance y velocidad de corte

PowerMill-Blue

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/diente]			
				Profundidad de corte a _p máx. 3 mm	Profundidad de corte a _p máx. 5 mm		
N	N1.1	Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si	máx. 6000	hasta 0,2	no recomendado		
	N1.2	Aluminio, aleado ≤ 7 % Si	máx. 6000				
	N1.3	Aluminio, aleado > 7-12 % Si	máx. 6000				
	N1.4	Aluminio, aleado > 12 % Si	máx. 2000				
	N2.1	Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²		máx. 6000	hasta 0,1	
	N2.2	Cobre, aleado	> 300 N/mm ²		máx. 2000		
	N2.3	Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²		máx. 2000		
	N3	N3.1	Grafito		máx. 2000		
	N4	N4.1	Plástico, termoplásticos		máx. 2000		
		N4.2	Plástico, plásticos termoestables		máx. 2000		
C	C1.1	Matriz de plástico, reforzada con fibras de aramida (AFK)	máx. 2000	hasta 0,2	hasta 0,1		
	C1.2	Matriz de plástico (termoestable), CFK/GFK	máx. 2000				
	C1.3	Matriz de plástico (termoplástico), CFK/GFK	máx. 2000				
	C2.1	Matriz de carbono, reforzada con fibras de carbono (CFC)	máx. 2000				

Notas:

- Un consumo de energía elevado es posible
- Tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo en función de la máquina

Ejemplo de mecanizado para AISi7 (N1.2)

PowerFeed-Blue ø 100 (30982042) con Z = 10 (30956584; cuchilla de esquina)

v _c	n	f _z	a _p	a _e
2.500 m/min	8.000	0,1 mm	4 mm	90 mm

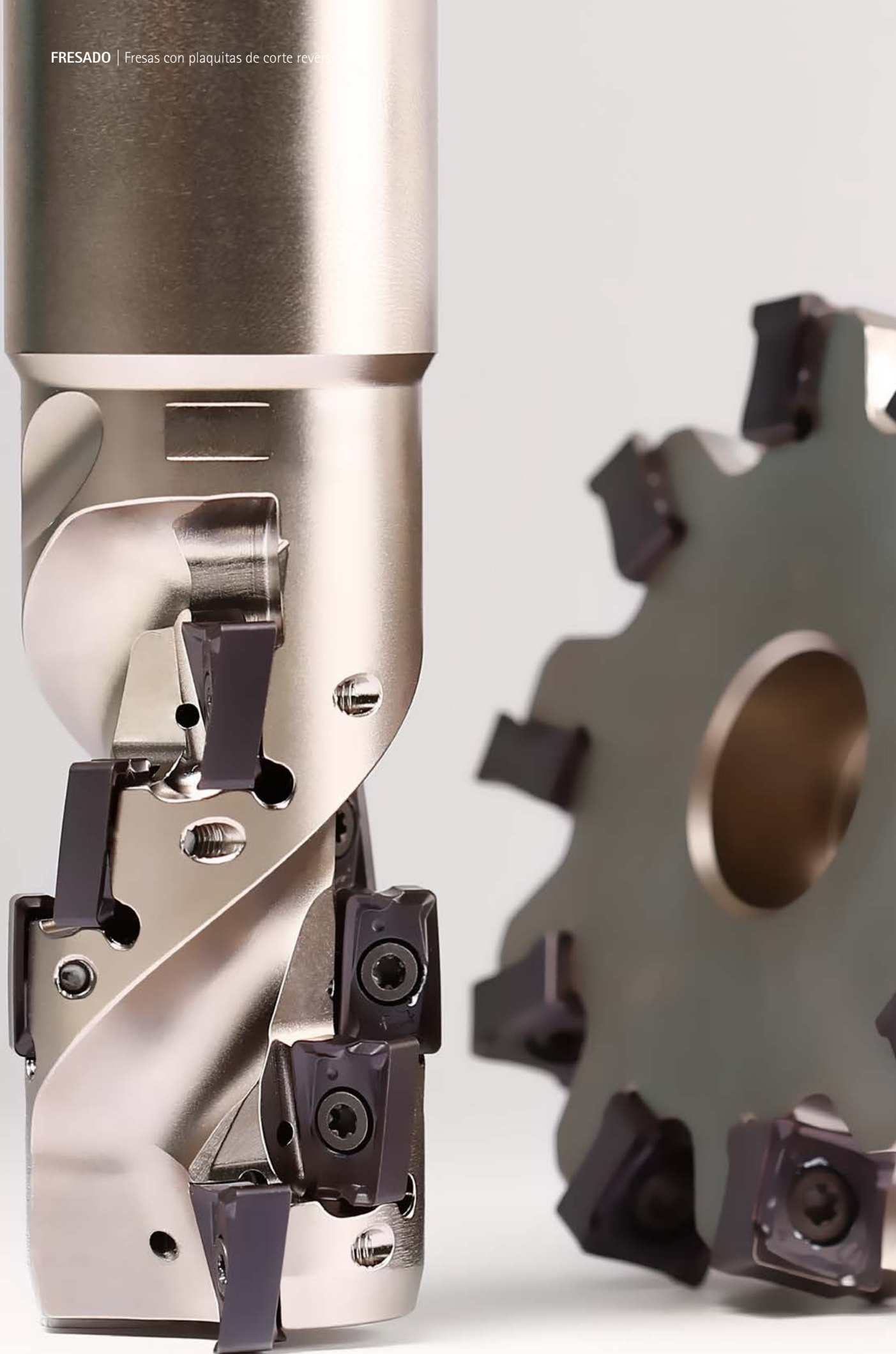
Observación:

Se presuponen el rendimiento y la rigidez de la máquina.

FaceMill-Diamond

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	v _c [m/min]	f _z [mm/diente]	
				Profundidad de corte a _p máx. 10 mm	
N	N1	N1.1 Aluminio, aleado y no aleado < 3 % Si		máx. 6000	hasta 0,2
		N1.2 Aluminio, aleado ≤ 7 % Si		máx. 6000	
		N1.3 Aluminio, aleado > 7-12 % Si		máx. 6000	
		N1.4 Aluminio, aleado > 12 % Si		máx. 2000	
	N2	N2.1 Cobre, no aleado y de baja aleación	< 300 N/mm ²	máx. 6000	
		N2.2 Cobre, aleado	> 300 N/mm ²	máx. 2000	
		N2.3 Latón, bronce, fundición roja	< 1200 N/mm ²	máx. 2000	
	N3	N3.1 Grafito		máx. 2000	
	N4	N4.1 Plástico, termoplásticos		máx. 2000	
		N4.2 Plástico, plásticos termoestables		máx. 2000	
C	C1	C1.1 Matriz de plástico, reforzada con fibras de aramida (AFK)		máx. 2000	hasta 0,2
		C1.2 Matriz de plástico (termoestable), CFK/GFK		máx. 2000	
		C1.3 Matriz de plástico (termoplástico), CFK/GFK		máx. 2000	
	C2	C2.1 Matriz de carbono, reforzada con fibras de carbono (CFC)		máx. 2000	

* Grupos de material a mecanizar MAPAL



FRESAS CON PLAQUITAS DE CORTE REVERSIBLES

Introducción

Ayuda de selección	194
Resumen de los materiales de corte	204
Código de denominación	206

Fresas de planear

IFM45-08	210
IFM45-016	212

Fresas de corte en esquina

ICM90-A2-Shank	214
ICM90-A2	215
ICM90-A4-Shank	216
ICM90-A4	217
ICM90-S4	218
ICM90-S8	219

Fresas cilíndricas frontales

ISM90-A2-Shank	221
ISM90-A4-Shank	222
ISM90-A4	223

Plaquetas de corte reversibles radiales

OFMT, ocho filos	224
ONKU, 16 filos	224
AOKT, doble filo	225
ANMU, cuatro filos	225
SDKT, cuatro filos	226
SNMU, ocho filos	226

Accesorios y recambios

Fresas con plaquetas de corte reversibles	227
Plaquetas de corte reversibles radiales	227
Asignación de tornillos de apriete de la fresa	228

Anexo técnico














Indicaciones de aplicación	230
Recomendación de valores de corte	234



SELECCIÓN DE UNA FRESA

Paso a paso hasta la fresa correcta

¿Busca una fresa con plaquitas de corte reversibles para el fresado de esquina de acero inoxidable con un diámetro de 125 mm en unas condiciones de mecanizado desfavorables? Esta ayuda de selección le guía paso a paso hasta la fresa correcta.

1	Aplicación	Seleccione su aplicación principal.		 Planeado con fresa	 Fresado de esquina – Desbaste
2	Idoneidad del material	Determine el material de su pieza según los grupos de material a mecanizar MAPAL (grupos de arranque de virutas Mapal).		 Acero	 Acero inoxidable
3	Condiciones de mecanizado	Evalúe sus condiciones de mecanizado.		 Bien: - Condiciones estables - Anchura de arranque reducida	
4	Características de la geometría	Compruebe si las características de la geometría satisfacen sus requisitos.		Rango de diámetros	Profundidad de corte máx.
5	Cuerpo	Seleccione su fresa. Si hay varias posibilidades de selección, seleccione la fresa correspondiente que está marcada como ★ 1.ª opción en la idoneidad de material.			Si están disponibles ejecuciones con diferentes divisiones, observe a tal efecto las indicaciones en las correspondientes páginas del producto
6	Plaquita de corte reversible	Seleccione su plaquita de corte reversible. Para la selección del material de corte correcto, observe el resumen de los materiales de corte en la página 204.			

198 FRÄSEN | ISO-Fräser

Eckfräsen - Schruppen

Zuweisung					Bedingungen		Technische Ausführung						
P	M	K	N	S	□	▨	φ [mm]	a _p max. [mm]	Schneidkanten	Anstellwinkel	Technologie	Schnittstelle	
■	■	■	■	■	■	■	20-40	11	2	90	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■	■	■	■	■	25-40	10	4	90	Radial	Zylinderschaft	✓
■	■	■	■	■	■	■	40-200	11	2	90	Radial	Fräserdorn	✓
■	■	■	■	■	■	■	100-200	10	4	90	Radial	Fräserdorn	✓



Fresado de esquina - Acabado



Fresado cilíndrico frontal



Fresado helicoidal



Fresado lateral



Hierro fundido



Metales no ferrosos y plásticos



Superalcaciones y titanio



Desfavorable:

- Relación $a_e / D > 0,6$
- Gran cota a remover
- Componente/dispositivo de sujeción/máquina, propenso a las vibraciones

Número de filos de corte

Ángulo de incisión

Posición de montaje

Interfaz

Suministro de refrigerante

Fräser			Wendeschneidplatte			Katalog		
Produktname		Seite	Produktname		Seite	HK 2017*	EGB 2018**	EGB 2019***
ICM90-A2-Shank		214	AOKT12		225			✓
ICM90-A1		216	ANMU12		225			✓
ICM90-A2		215	AOKT12		225			✓
ICM90-A4		217	ANMU12		225			✓

5
































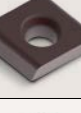


6



Planeado con fresa con plaquitas de corte reversibles

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			∅ [mm]	a _p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
■	■	■				■	20-40	11	2	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■	■			■		25-40	11	4	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■					■	40-50	9	4	90°	Radial	Mandril	✓
■	■	■			■		50	8	8	90°	Radial	Mandril	✓*
★	★					■	63-400	5	8	45°	Radial	Mandril	✓*
■	■	★			■		63-400	4	16	45°	Radial	Mandril	✓*
■	■	■			■		80-200	8	4	45°	Tangencial	Mandril	✓
			■			■	63-200	7	2	75°	Tangencial	Mandril	✓
			■			■	63-200	7	4	75°	Tangencial	Mandril	✓



	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo				
	Nombre de producto			Página	Nombre de producto			Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
ICM90-A2-Shank			214	AOKT12			225				✓
ICM90-A4-Shank			216	ANMU12			225				✓
ICM90-S4			218	SDKT10			226				✓
ICM90-S8			218	SNMU12			226				✓
IFM45-08			210	OFMT07			224				✓
IFM45-016			212	ONKU07			224				✓
IFM45-L4				LTHU15				✓			
IFM75-C2				CTHD09				✓			
IFM75-C4				CTHQ09				✓			

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019



Fresado de esquina – Desbaste

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			\varnothing [mm]	a_p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
■	■	■	■	■		■	20-40	11	2	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■	■	■	■	■		25-40	10	4	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■	■	■	■		■	40-200	11	2	90°	Radial	Mandril	✓*
■	■	■	■	■	■		40-200	10	4	90°	Radial	Mandril	✓*
★	★	■	■	■		■	40-200	7	4	90°	Radial	Mandril	✓*
■	■	★	■	■	■		50-200	8	8	90°	Radial	Mandril	✓*
■	■	■	■	■		■	63-200	7	2	90°	Tangencial	Mandril	✓
■	■	■	■	■		■	63-200	7	4	90°	Tangencial	Mandril	✓



Fresado de esquina – Acabado

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			\varnothing [mm]	a_p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
■	■	■	■	■	■	■	63-200	3	2	90°	Tangencial	Mandril	✓
■	■	■	■	■	■	■	63-200	3	4	90°	Tangencial	Mandril	✓

★ 1.ª opción

■ muy adecuado

■ adecuado con restricciones

* hasta \varnothing 125 mm



	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo		
	Nombre de producto		Página	Nombre de producto		Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
ICM90-A2-Shank		214	AOKT12		225			✓	
ICM90-A4-Shank		216	ANMU12		225			✓	
ICM90-A2		215	AOKT12		225			✓	
ICM90-A4		217	ANMU12		225			✓	
ICM90-S4		218	SDKT10		226			✓	
ICM90-S8		219	SNMU12		226			✓	
ICM90-C2			CTHD09			✓			
ICM90-C4			CT_Q09			✓			

	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo		
	Nombre de producto		Página	Nombre de producto		Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
ICM90-C2-Finishing			CTHD09, CTHA09			✓			
ICM90-C4-Finishing			CTHQ09, CTHH09			✓			

* Catálogo general 2017
 ** Suplemento 2018
 *** Suplemento 2019



Fresado cilíndrico frontal

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			Ø [mm]	a _p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
★	★	★			■		32-40	62	4	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■	■			■		40-105	62	4	90°	Radial	Mandril	
■	■	■				■	25-40	62	2	90°	Radial	Mango cilíndrico	✓
■	■	★	▣	▣	■		63-100	75	4	90°	Tangencial	HSK, SK	✓
		▣	■			■	63-100	75	2	90°	Tangencial	HSK, SK	✓



Fresado helicoidal

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			Ø [mm]	a _p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
■	■	■	▣	▣	■		125-160	35	4	90°	Tangencial	Mandril	✓
★	★	★	▣	▣		■	80-160	35	4	90°	Tangencial	HSK	✓
		▣	■		■		125-160	35	2	90°	Tangencial	Mandril	✓
		▣	■			▣	80-160	35	2	90°	Tangencial	HSK	✓

★ 1.ª opción

■ muy adecuado

▣ adecuado con restricciones



	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo		
	Nombre de producto		Página	Nombre de producto		Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
	ISM90-A4-Shank N		222	ANMU12 N		225			✓
	ISM90-A4 N		223	ANMU12 N		225			✓
	ISM90-A2-Shank N		221	AOKT12 N		225			✓
	ISM90-C4-HSK/SK			CTHQ09			✓		
	ISM90-C2-HSK/SK			CTHD09			✓		

	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo		
	Nombre de producto		Página	Nombre de producto		Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
	IHM90-C4			CTHQ09			✓		
	IHM90-C4-HSK			CTHQ09			✓		
	IHM90-C2			CTHD09			✓		
	IHM90-C2-HSK			CTHD09			✓		

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019

N Novedad








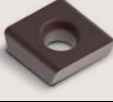

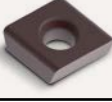


+ Ampliación del programa



Fresado lateral

Idoneidad del material					Condiciones		Ejecución técnica						
P	M	K	N	S			Ø [mm]	a _p máx. [mm]	Filos de corte	Ángulo de incisión	Tecnología	Interfaz	
■	■	■	■	■	■		100-200	7	4	90°	Tangencial	Mandril	
★	★	★	■	■	■		100-200	17	4	90°	Tangencial	Mandril	
■	■	■	■	■	■		100-200	11	4	88°	Tangencial	Mandril	
		■	■	■	■		100-200	7	2	90°	Tangencial	Mandril	
		■	■	■	■		100-200	17	2	90°	Tangencial	Mandril	



	Fresas			Plaquita de corte reversible			Catálogo		
	Nombre de producto		Página	Nombre de producto		Página	CG 2017*	SUP 2018**	SUP 2019***
	IDM90-C4-L/R			CTHQ09			✓		
	IDM90-C4-LR			CTHQ09			✓		
	IDM88-L8-L/R			LTHU09			✓		
	IDM90-C2-L/R			CTHD09			✓		
	IDM90-C2-LR			CTHD09			✓		

* Catálogo general 2017

** Suplemento 2018

*** Suplemento 2019

Resumen de los materiales de corte: Selección del material de corte correcto

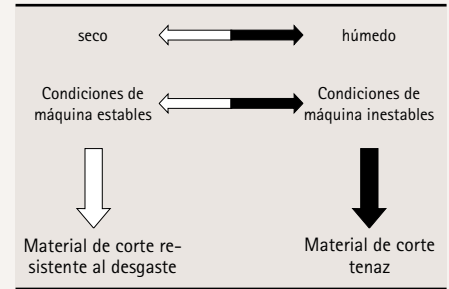
Los nuevos materiales de corte cubren una amplia gama entre resistencia al desgaste y tenacidad. La denominación del material de corte está formada de tal modo que la tenacidad aumenta con el número.

Los materiales de corte con revestimiento de PVD (HP...) son la mejor elección para el fresado de materiales K, P y M. Permiten alcanzar la máxima duración.

Ejemplo: HP980 es más tenaz que HP965 (cuanto más tenaz un material de corte, menor la resistencia al desgaste).

1. Seleccione el material de su pieza según el grupo de arranque de virutas Mapal (grupos de material a mecanizar MAPAL).
2. Seleccione en la **tabla «Resumen de los materiales de corte»** la clase que se encuentra debajo del material deseado de su pieza.
3. En función de las condiciones marco (véase la **tabla «Condiciones marco»**) deberá seleccionarse un material de corte con revestimiento PVD más bien más resistente al desgaste o más bien más tenaz.

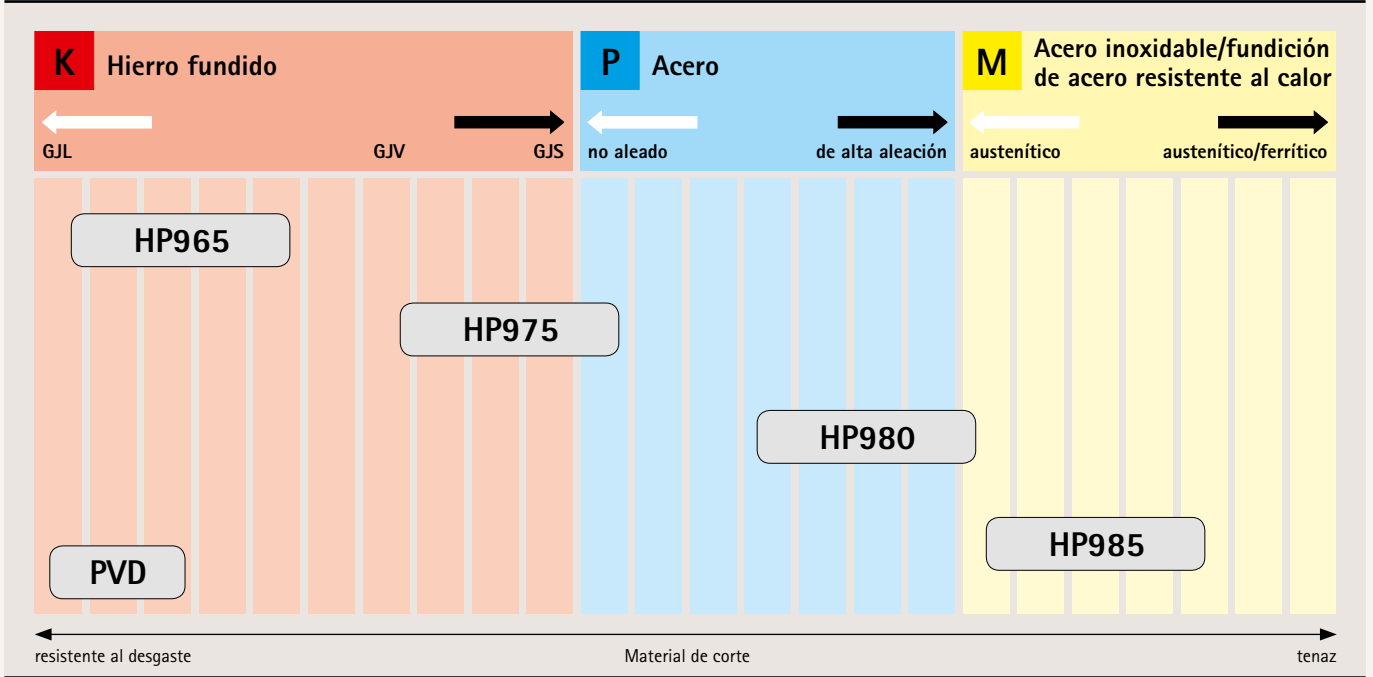
Condiciones marco



Resumen de los materiales de corte: clases y descripción de las clases

Material de corte	Denominación del material de corte	Composición de capa	Color de capa	Ámbito de uso	Aplicación recomendada
Metal duro con revestimiento de PVD	HP965	AlTiN	Negro-antracita	●	Clase de metal duro de grano fino con revestimiento de PVD para el mecanizado medio y el desbaste de GJL, GJV y GJS. Adecuado para el mecanizado en húmedo y en seco a unas velocidades de corte medias hasta altas.
	HP975	AlTiN	Negro-antracita	⚙️	Clase de metal duro tenaz con capa gruesa de PVD para el fresado exigente en materiales de fundición. Especialmente adecuado para hierro fundido con grafito esférico o material ADI en condiciones inestables.
	HP980	AlTiN	Negro-antracita	⚙️	Clase de metal duro, tenaz, con revestimiento, para el mecanizado general de acero y acero aleado. Elevada resistencia al desgaste y, a la vez, excelente resistencia al impacto.
	HP985	AlTiN	Negro-antracita	⚙️	Clase de metal duro, con revestimiento, para el fresado de aceros inoxidables y aceros resistentes al calor. Combinación de buena tenacidad y revestimiento resistente al calor.

Resumen de los materiales de corte



Material Group	P Acero						M Acero inoxidable						M Fundición						K Fundición						N Metales no ferrosos						S Aleaciones resistentes al calor y aleaciones de titanio															
	resistente al desgaste			tenaz			resistente al desgaste			tenaz			resistente al desgaste			tenaz			resistente al desgaste			tenaz			resistente al desgaste			tenaz			resistente al desgaste			tenaz												
	05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45		05	15	25	35	45					

Código de denominación

Fresas con elementos ISO

I C M **9 0** **1** - **0 8 0** - **C A 2 7** -

Tipo de fresa

IFM	Fresa de planear con plaquitas de corte reversibles Indexable Face Mill
ICM	Fresa de corte en esquina con plaquitas de corte reversibles Indexable Corner Mill
ISM	Fresa cilíndrica frontal con plaquitas de corte reversibles Indexable Shell Mill
IHM	Fresa helicoidal con plaquitas de corte reversibles Indexable Helix Mill
IDM	Fresa de disco con plaquitas de corte reversibles Indexable Disc Mill

Refrigeración interior

0	Suministro de refrigerante exterior
1	Suministro de refrigerante interior

Ángulo de incisión/posición de montaje

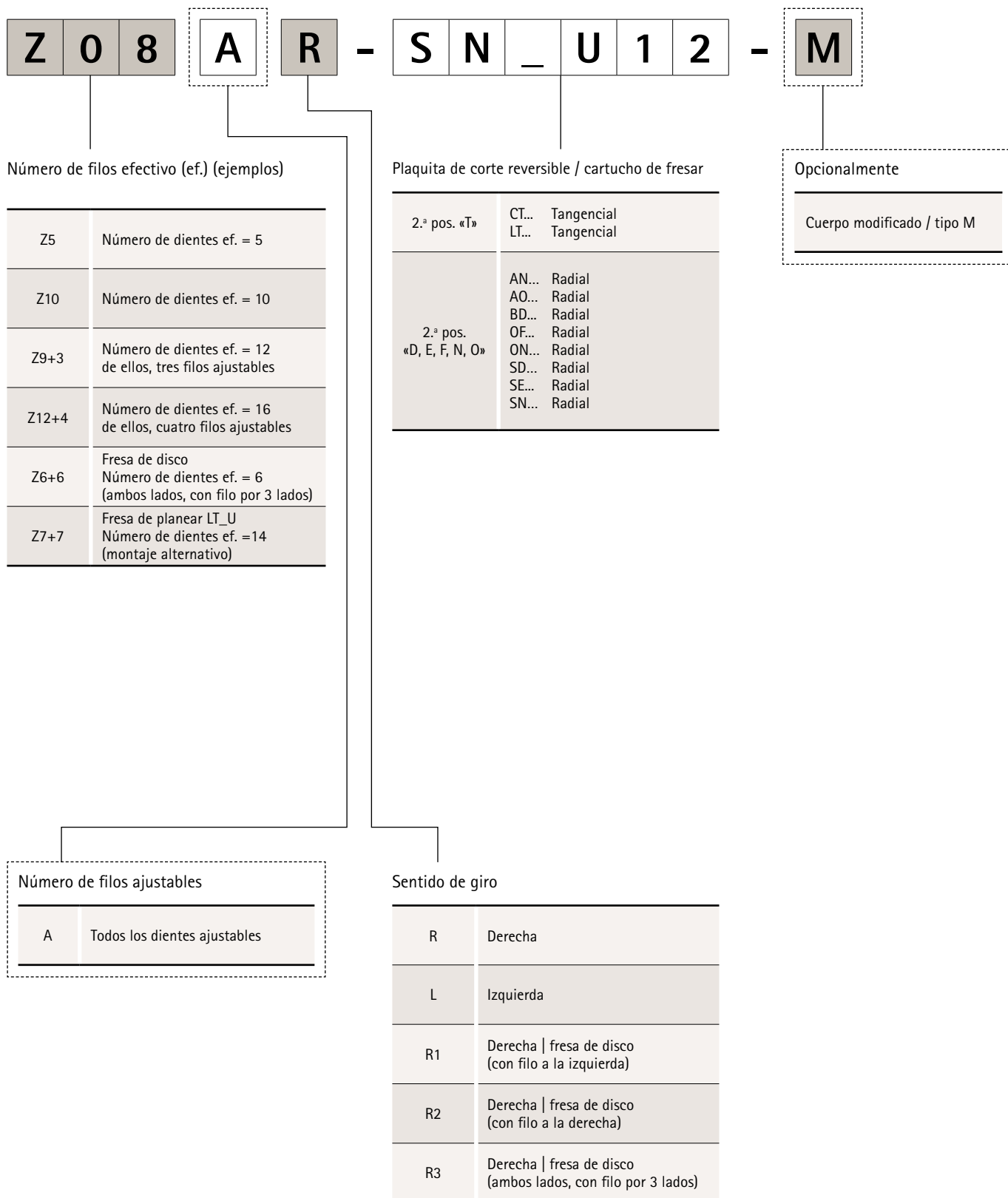
45	45°
75	75°
88	88°
90	90°

Diámetro de la herramienta

080	∅ fresa = 80 mm
-----	-----------------

Amarre/interfaz (ejemplos)

HA32	∅ mango cilíndrico = 32 mm Forma HA
HB32	∅ mango cilíndrico = 32 mm Forma HB
HE32	∅ mango cilíndrico = 32 mm Forma HE
CA16	∅ mandril = 16 mm
CA22	∅ mandril = 22 mm
CA27	∅ mandril = 27 mm
CA32	∅ mandril = 32 mm
CA40	∅ mandril = 40 mm
CA60	∅ mandril = 60 mm
A063	HSK-A63
A080	HSK-A80
A100	HSK-A100
C063	HSK-C63
C080	HSK-C80
C100	HSK-C100
M010	Rosca M10
M012	Rosca M12
M016	Rosca M16
T063	HSK-T63
S040	SK40 forma AD/AF ISO 7388-1
S050	SK50 forma AD/AF ISO 7388-1




Código de denominación

Plaquetas de corte reversibles radiales


S
N
M
U
1
2
0
5
0
8

Forma de plaqueta


S (90°)






O (135°)



A (85°)






Tolerancia


			
	d [mm]	m [mm]	s [mm]
M	desde ±0,05 hasta ±0,15*	desde ±0,08 hasta ±0,20 *	desde ±0,05 hasta ±0,13*
K	desde ±0,05 hasta ±0,15*	±0,013	±0,013
H	±0,013	±0,013	±0,025

* Tolerancia en función del tamaño de plaqueta


Tamaño de plaqueta

Circunferencia inscrita			
d [mm]	S	O	A
7,5	-	-	12
7,5	-	-	12
10	10	-	-
11,5	12	-	-
19	-	07	-
20	-	07	-



Grosor de plaqueta

	
Indicador	s [mm]
T3	3,97
04	4,76
05	5,56


Ángulo de incidencia

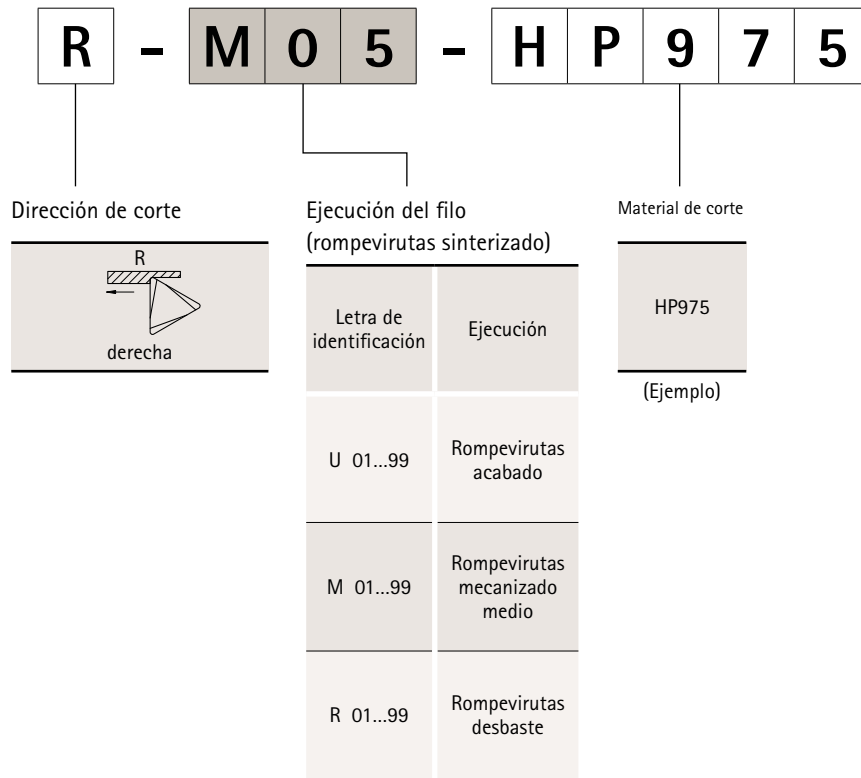
	
N	0°
D	15°
O	Especial
F	25°

Tipo de plaqueta

	T
	U
Especial	X

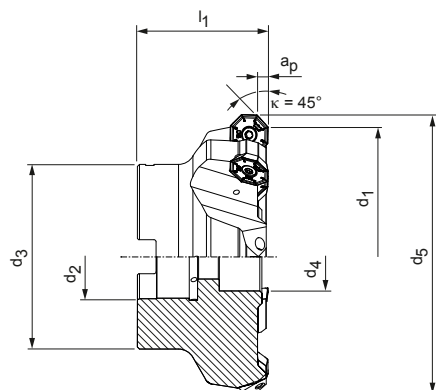
Radio en el filo

	
Indicador	r [mm]
08	0,8
12	1,2



IFM45-08

Cabezal de planear con tecnología radial






OFMT 07, división media

Dimensiones						Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁							
63	22	48	18	75,5	40	4	5	0,6	15.800	✓	IFM451-063-CA22-Z04R-OF_T07	31002108*
80	27	60	20	92,4	50	5	5	1,1	14.300	✓	IFM451-080-CA27-Z05R-OF_T07	31002109*
100	32	78	27	111,3	55	6	5	2,0	12.900	✓	IFM451-100-CA32-Z06R-OF_T07	31002120*
125	40	89	33	137,3	63	7	5	3,4	11.700	✓	IFM451-125-CA40-Z07R-OF_T07	31002121*
140	40	89	65	152,3	63	8	5	4,0	11.100	-	IFM450-140-CA40-Z08R-OF_T07	31002122*
160	40	89	65	172,3	63	9	5	5,1	10.400	-	IFM450-160-CA40-Z09R-OF_T07	31002123*
200	60	140	-	212,3	63	10	5	8,6	9.400	-	IFM450-200-CA60-Z10R-OF_T07	31002124*
250	60	140	-	262,2	63	12	5	12,8	8.400	-	IFM450-250-CA60-Z12R-OF_T07	31002125*
315	60	140	-	327,2	80	14	5	21,2	7.500	-	IFM450-315-CA60-Z14R-OF_T07	31002127*
350	60	140	-	362,2	80	16	5	27,0	7.200	-	IFM450-350-CA60-Z16R-OF_T07	31002128*
400	60	140	-	412,2	80	18	5	33,8	6.700	-	IFM450-400-CA60-Z18R-OF_T07	31002129*


OFMT 07, división fina

63	22	48	18	75,5	40	5	3	0,6	15.800	✓	IFM451-063-CA22-Z05R-OF_T07	31002131
80	27	60	20	92,4	50	6	3	1,2	14.300	✓	IFM451-080-CA27-Z06R-OF_T07	31002132
100	32	78	27	111,3	55	8	3	2,1	12.900	✓	IFM451-100-CA32-Z08R-OF_T07	31002133
125	40	89	33	137,3	63	10	3	3,6	11.700	✓	IFM451-125-CA40-Z10R-OF_T07	31002134
140	40	89	65	152,3	63	11	3	4,3	11.100	-	IFM450-140-CA40-Z11R-OF_T07	31002135*
160	40	89	65	172	63	13	3	5,4	10.400	-	IFM450-160-CA40-Z13R-OF_T07	31002136
200	60	140	-	212,3	63	15	3	9,1	9.400	-	IFM450-200-CA60-Z15R-OF_T07	31002137
250	60	140	-	262,2	63	19	3	13,3	8.400	-	IFM450-250-CA60-Z19R-OF_T07	31002138*
315	60	140	-	327,2	80	24	3	22,0	7.500	-	IFM450-315-CA60-Z24R-OF_T07	31002139*
350	60	140	-	362,2	80	25	3	27,6	7.200	-	IFM450-350-CA60-Z25R-OF_T07	31002140*
400	60	140	-	412,2	80	28	3	34,5	6.700	-	IFM450-400-CA60-Z28R-OF_T07	31002141*

Accesorios

	OFMT0704	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 224
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 228

Recambios**

	OFMT0704	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	Referencia 10105084
---	----------	---	------------------------

Medidas en mm.

Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

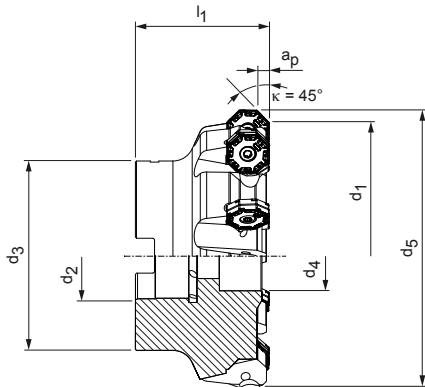
* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.



IFM45-016




Cabezal de planear con tecnología radial
División media




ONKU 07, división media

Dimensiones						Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁							
63	22	48	18	75,1	50	6	4	0,8	6.800	✓	IFM451-063-CA22-Z06R-ON_U07	31002143
80	27	60	20	92,1	50	7	4	1,2	6.100	✓	IFM451-080-CA27-Z07R-ON_U07	31002144
100	32	78	27	112,1	55	9	4	2,2	5.500	✓	IFM451-100-CA32-Z09R-ON_U07	31002145
125	40	89	33	137,1	63	10	4	3,7	5.000	✓	IFM451-125-CA40-Z10R-ON_U07	31002146
140	40	89	65	152,1	63	11	4	4,3	4.700	-	IFM450-140-CA40-Z11R-ON_U07	31002147*
160	40	89	65	172,1	63	12	4	5,4	4.400	-	IFM450-160-CA40-Z12R-ON_U07	31002148
200	60	140	-	212,1	63	14	4	9,1	4.000	-	IFM450-200-CA60-Z14R-ON_U07	31002149*
250	60	140	-	262,1	63	17	4	13,6	3.600	-	IFM450-250-CA60-Z17R-ON_U07	31002150*
315	60	140	-	327,1	80	20	4	23,5	3.200	-	IFM450-315-CA60-Z20R-ON_U07	31002151*
350	60	140	-	362,1	80	21	4	28,6	3.000	-	IFM450-350-CA60-Z21R-ON_U07	31002152*
400	60	140	-	412,1	80	23	4	36,6	2.900	-	IFM450-400-CA60-Z23R-ON_U07	31002153*

Accesorios

	ONKU0705	Plaquitas de corte reversibles (WSP)	Página 224
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 228

Recambios**

	ONKU0705 (división ancha)	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX PLUS® M5x13-TX20-IP	Referencia 10105084
---	---------------------------	---	------------------------

Medidas en mm.

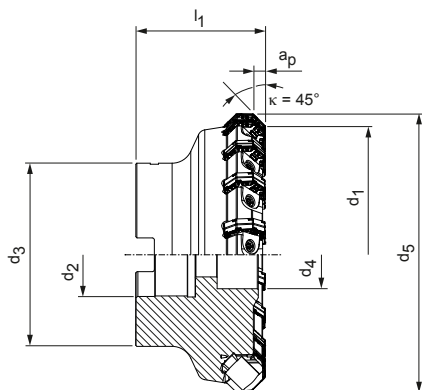
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

IFM45-016




Cabezal de planear con tecnología radial
División fina





ONKU 07, división fina

Dimensiones						Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁							
63	22	48	18	75,1	55	7	3	1,1	9.000	-	IFM450-063-CA22-Z07R-ON_U07	31002155
80	27	60	20	92,1	50	11	3	1,5	7.800	-	IFM450-080-CA27-Z11R-ON_U07	31002156
100	32	78	27	112,1	55	14	3	2,5	6.800	-	IFM450-100-CA32-Z14R-ON_U07	31002157
125	40	89	33	137,1	63	18	3	4,1	5.900	-	IFM450-125-CA40-Z18R-ON_U07	31002158
140	40	89	65	152,1	63	20	3	4,8	5.500	-	IFM450-140-CA40-Z20R-ON_U07	31002159*
160	40	89	65	172,1	63	23	3	6,1	5.000	-	IFM450-160-CA40-Z23R-ON_U07	31002160
200	60	140	-	212,1	63	30	3	10,1	4.200	-	IFM450-200-CA60-Z30R-ON_U07	31002161
250	60	140	-	262,1	63	38	3	14,8	3.500	-	IFM450-250-CA60-Z38R-ON_U07	31002162*
315	60	140	-	327,1	80	47	3	25,2	2.800	-	IFM450-315-CA60-Z47R-ON_U07	31002163*
350	60	140	-	362,1	80	52	3	30,0	2.500	-	IFM450-350-CA60-Z52R-ON_U07	31002164*
400	60	140	-	412,1	80	60	3	40,5	2.200	-	IFM450-400-CA60-Z60R-ON_U07	31002165*

Accesorios

	ONKU0705	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 224
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 228

Recambios**

	ONKU0705 (división fina)	Cuña de apriete para plaqueta de corte reversible	Referencia 31071645
	ONKU0705 (división fina)	Tornillo diferencial M6x0.75 LH/RHx23.4 Tx15 - IP	Referencia 31041869

Medidas en mm.

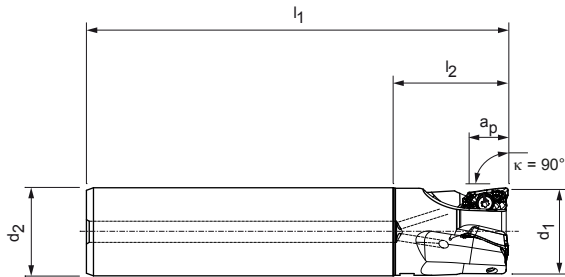
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-A2-Shank



Fresa de zanco cilíndrico con tecnología radial




AOKT12, división fina

Dimensiones				Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Forma de mango cilíndrico	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂								
20	20	110	30	2	11	0,2	55.000	HA	✓	ICM901-020-HA20-Z02R-AO_T12	31002166
20	20	81	30	2	11	0,2	55.000	HB	✓	ICM901-020-HB20-Z02R-AO_T12	31002167*
25	25	120	32	3	11	0,4	49.000	HA	✓	ICM901-025-HA25-Z03R-AO_T12	31002168
25	25	88	32	3	11	0,3	49.000	HB	✓	ICM901-025-HB25-Z03R-AO_T12	31002169*
32	32	130	40	4	11	0,7	43.000	HA	✓	ICM901-032-HA32-Z04R-AO_T12	31002170
32	32	100	40	4	11	0,5	43.000	HB	✓	ICM901-032-HB32-Z04R-AO_T12	31002171*
36	32	130	68	5	11	0,8	41.000	HA	✓	ICM901-036-HA32-Z05R-AO_T12	31002172*
36	32	100	38	5	11	0,6	41.000	HB	✓	ICM901-036-HB32-Z05R-AO_T12	31002173*
40	32	150	88	5	11	0,9	39.000	HA	✓	ICM901-040-HA32-Z05R-AO_T12	31002174
40	32	110	48	5	11	0,7	39.000	HB	✓	ICM901-040-HB32-Z05R-AO_T12	31002175*

Accesorios

	AOKT12T3	Plaquitas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portaherramientas de sujeción, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	

Recambios**

	AOKT12T3	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x6.5-TX8-IP	Referencia 10105074
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

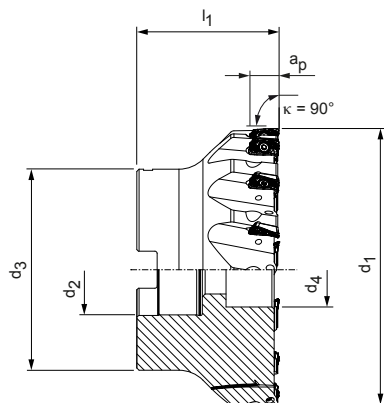
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-A2




Fresa de insertos para corte en esquina con tecnología radial




AOKT12, división fina

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	14	40	5	11	0,2	39.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-AO_T12	31002184
50	22	48	18,5	40	6	11	0,4	35.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-AO_T12	31002185
55	22	48	18,5	40	7	11	0,5	33.000	✓	ICM901-055-CA22-Z07R-AO_T12	31002186*
63	22	48	18,5	40	8	11	0,6	31.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-AO_T12	31002187
80	27	60	20,5	50	10	11	1,2	27.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-AO_T12	31002188*
100	32	78	27	55	12	11	2,1	24.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-AO_T12	31002189*
125	40	89	33	63	14	11	3,5	22.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-AO_T12	31002190*
140	40	89	65	63	15	11	4,2	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AO_T12	31002191*
160	40	89	65	63	17	11	5,2	19.000	-	ICM900-160-CA40-Z17R-AO_T12	31002192*
200	60	140	-	63	19	11	9,0	17.000	-	ICM900-200-CA60-Z19R-AO_T12	31002193*

Accesorios

	AOKT12T3	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 228

Recambios**

	AOKT12T3	Tornillo de sujeción para plaqueta de corte reversible TORX® M3x7.5-TX8-IP	Referencia 10105075
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

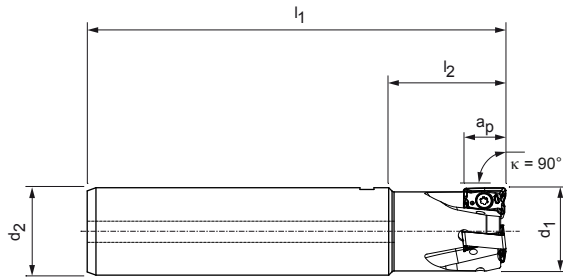
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-A4-Shank



Fresa de zanco cilíndrico con tecnología radial




ANMU12, división fina

Dimensiones				Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Forma de mango cilíndrico	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂								
25	25	120	32	3	10	0,41	42.000	HA	✓	ICM901-025-HA25-Z03R-AN_U12	31002200
25	25	88	32	3	10	0,29	42.000	HB	✓	ICM901-025-HB25-Z03R-AN_U12	31002201*
32	32	130	40	4	10	0,74	31.500	HA	✓	ICM901-032-HA32-Z04R-AN_U12	31002202
32	32	100	40	4	10	0,55	31.500	HB	✓	ICM901-032-HB32-Z04R-AN_U12	31002203*
36	32	130	40	4	10	0,78	28.000	HA	✓	ICM901-036-HA32-Z04R-AN_U12	31002204*
36	32	100	40	4	10	0,59	28.000	HB	✓	ICM901-036-HB32-Z04R-AN_U12	31002205*
40	32	150	50	5	10	0,98	25.000	HA	✓	ICM901-040-HA32-Z05R-AN_U12	31002206
40	32	110	50	5	10	0,73	25.000	HB	✓	ICM901-040-HB32-Z05R-AN_U12	31002207*

Accesorios

	ANMU1205	Plaquitas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portaherramientas de sujeción, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	

Recambios**

	ANMU1205	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x8.5-TX8-IP	Referencia 10105076
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

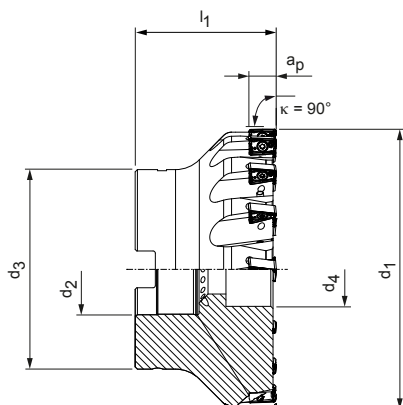
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-A4

Fresa de insertos para corte en esquina con tecnología radial



ANMU12, división media

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	14	40	5	10	0,2	26.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-AN_U12	31018837*
50	22	48	18,5	40	6	10	0,4	23.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-AN_U12	31018838*
55	22	48	18,5	40	6	10	0,5	22.000	✓	ICM901-055-CA22-Z06R-AN_U12	31018839*
63	22	48	18,5	40	8	10	0,6	21.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-AN_U12	31018870*
80	27	60	20,5	50	10	10	1,2	18.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-AN_U12	31018871*
100	32	78	27,5	55	12	10	2,1	16.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-AN_U12	31018872*
125	40	89	33	63	14	10	3,6	15.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-AN_U12	31018873*
140	40	89	65	63	15	10	3,9	14.000	-	ICM900-140-CA40-Z15R-AN_U12	31018874*
160	40	89	65	63	18	10	5,0	13.000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-AN_U12	31018875*
200	60	140	-	63	23	10	8,8	11.000	-	ICM900-200-CA60-Z23R-AN_U12	31018876*

ANMU12, división fina

40	16	32	14	40	6	6	0,2	26.000	✓	ICM901-040-CA16-Z06R-AN_U12	31002214
50	22	48	18,5	40	8	6	0,5	23.000	✓	ICM901-050-CA22-Z08R-AN_U12	31002215
55	22	48	18,5	40	8	6	0,5	22.000	✓	ICM901-055-CA22-Z08R-AN_U12	31002216*
63	22	48	18,5	40	10	6	0,6	21.000	✓	ICM901-063-CA22-Z10R-AN_U12	31002217
80	27	60	20,5	50	12	6	1,2	18.000	✓	ICM901-080-CA27-Z12R-AN_U12	31002218*
100	32	78	27,5	55	14	6	2,2	16.000	✓	ICM901-100-CA32-Z14R-AN_U12	31002219*
125	40	89	33	63	16	6	3,7	15.000	✓	ICM901-125-CA40-Z16R-AN_U12	31002220*
140	40	89	65	63	17	6	3,9	14.000	-	ICM900-140-CA40-Z17R-AN_U12	31002221*
160	40	89	65	63	20	6	5,0	13.000	-	ICM900-160-CA40-Z20R-AN_U12	31002222*
200	60	140	-	63	25	6	8,8	11.000	-	ICM900-200-CA60-Z25R-AN_U12	31002223*

Accesorios

	ANMU1205	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 229

Recambios**

	ANMU1205	Tornillo de sujeción para plaqueta de corte reversible TORX® M3x8.5-TX8-IP	Referencia 10105076
--	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

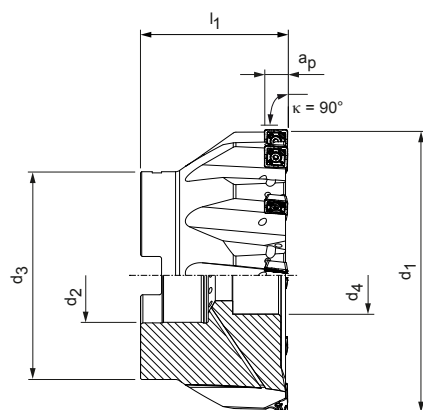
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-S4

Fresa de insertos para corte en esquina con tecnología radial






SDKT10, división media

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
40	16	32	13,8	40	4	7	0,2	37.000	✓	ICM901-040-CA16-Z04R-SD_T10	31002253*
50	22	48	18,5	40	5	7	0,4	33.000	✓	ICM901-050-CA22-Z05R-SD_T10	31002254*
63	22	48	18,5	40	6	7	0,6	30.000	✓	ICM901-063-CA22-Z06R-SD_T10	31002255*
80	27	60	20	50	8	7	1,1	26.000	✓	ICM901-080-CA27-Z08R-SD_T10	31002256*
100	32	78	27	55	9	7	2,0	23.000	✓	ICM901-100-CA32-Z09R-SD_T10	31002257*
125	40	89	33	63	10	7	3,5	21.000	✓	ICM901-125-CA40-Z10R-SD_T10	31002258*
140	40	89	65	63	11	7	3,9	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z11R-SD_T10	31002259*
160	40	89	65	63	13	7	4,8	18.000	-	ICM900-160-CA40-Z13R-SD_T10	31002260*
200	60	140	-	63	15	7	8,9	16.000	-	ICM900-200-CA60-Z15R-SD_T10	31002261*


SDKT10, división fina

40	16	32	13,8	40	5	5	0,2	37.000	✓	ICM901-040-CA16-Z05R-SD_T10	31002262
50	22	48	18,5	40	6	5	0,4	33.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-SD_T10	31002263
63	22	48	18,5	40	7	5	0,6	30.000	✓	ICM901-063-CA22-Z07R-SD_T10	31002264
80	27	60	20	50	9	5	1,1	26.000	✓	ICM901-080-CA27-Z09R-SD_T10	31002265
100	32	78	27	55	10	5	2,1	23.000	✓	ICM901-100-CA32-Z10R-SD_T10	31002266
125	40	89	33	63	12	5	3,5	21.000	✓	ICM901-125-CA40-Z12R-SD_T10	31002267
140	40	89	65	63	13	5	4,0	20.000	-	ICM900-140-CA40-Z13R-SD_T10	31002268*
160	40	89	65	63	15	5	5,0	18.000	-	ICM900-160-CA40-Z15R-SD_T10	31002269
200	60	140	-	63	17	5	9,1	16.000	-	ICM900-200-CA60-Z17R-SD_T10	31002270*

Accesorios

	SDKT10T3	Plaquitas de corte reversibles (WSP)	Página 226
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 229

Recambios**

	SDKT10T3	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x7.5-TX8-IP	Referencia 10105075
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

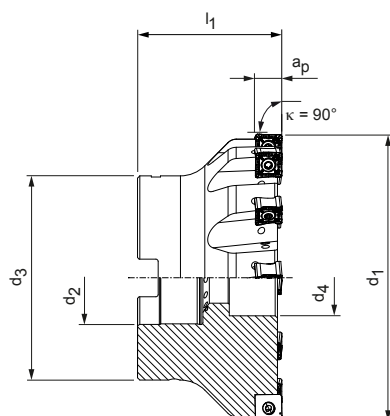
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ICM90-S8

Fresa de insertos para corte en esquina con tecnología radial






SNMU12, división media

Dimensiones					Z _{ef.}	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁							
50	22	48	18,5	40	4	8	0,4	17.000	✓	ICM901-050-CA22-Z04R-SN_U12	31002271
63	22	48	18,5	40	6	8	0,5	15.000	✓	ICM901-063-CA22-Z06R-SN_U12	31002272
80	27	60	20,5	50	8	8	1,2	13.000	✓	ICM901-080-CA27-Z08R-SN_U12	31002273
100	32	78	27,5	55	10	8	2,2	12.000	✓	ICM901-100-CA32-Z10R-SN_U12	31002274
125	40	89	33	63	12	8	3,7	11.000	✓	ICM901-125-CA40-Z12R-SN_U12	31002275
140	40	89	65	63	14	8	4,0	10.000	-	ICM900-140-CA40-Z14R-SN_U12	31002276*
160	40	89	65	63	16	8	4,9	9.000	-	ICM900-160-CA40-Z16R-SN_U12	31002277
200	60	89	-	63	18	8	8,5	8.000	-	ICM900-200-CA60-Z18R-SN_U12	31002278*


SNMU12, división fina

50	22	48	18,5	40	6	6	0,4	17.000	✓	ICM901-050-CA22-Z06R-SN_U12	31002279
63	22	48	18,5	40	8	6	0,6	15.000	✓	ICM901-063-CA22-Z08R-SN_U12	31002280
80	27	60	20,5	50	10	6	1,1	13.000	✓	ICM901-080-CA27-Z10R-SN_U12	31002281
100	32	78	27,5	55	12	6	2,2	12.000	✓	ICM901-100-CA32-Z12R-SN_U12	31002282
125	40	89	33	63	14	6	3,6	11.000	✓	ICM901-125-CA40-Z14R-SN_U12	31002283
140	40	89	65	63	16	6	4,0	10.000	-	ICM900-140-CA40-Z16R-SN_U12	31002284*
160	40	89	65	63	18	6	4,8	9.000	-	ICM900-160-CA40-Z18R-SN_U12	31002285
200	60	89	-	63	20	6	8,6	8.000	-	ICM900-200-CA60-Z20R-SN_U12	31002286*

Accesorios

	SNMU1205	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 226
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 229

Recambios**

	SNMU1205	Tornillo de sujeción para plaqueta de corte reversible TORX PLUS® M4x11-TX15-IP	Referencia 10018468
---	----------	---	------------------------

Medidas en mm.

Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

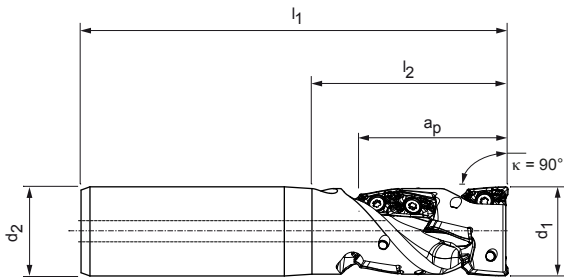
* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.



ISM90-A2-Shank



Fresa cilíndrica frontal con tecnología radial




AOKT12

Dimensiones				Z _{ef.}	Número de plaquitas de corte reversibles	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Forma de mango cilíndrico	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂									
25	25	120	55	2	8	41	0,4	49.000	HA	✓	ISM901-025-HA25-Z02R-AO_T12	31002194
25	25	104	46	2	8	41	0,3	49.000	HB	✓	ISM901-025-HB25-Z02R-AO_T12	31002195*
32	32	140	75	3	15	51	0,7	43.000	HA	✓	ISM901-032-HA32-Z03R-AO_T12	31002196*
32	32	120	57	3	15	51	0,6	43.000	HB	✓	ISM901-032-HB32-Z03R-AO_T12	31002197*
40	32	150	80	4	20	51	1,0	39.000	HA	✓	ISM901-040-HA32-Z04R-AO_T12	31002198*
40	32	126	64	4	20	51	0,8	39.000	HB	✓	ISM901-040-HB32-Z04R-AO_T12	31002199*

Accesorios

	AOKT12T3	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portaherramientas de sujeción, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	

Recambios**

	AOKT12T3	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x7.5-TX8-IP	Referencia 10105075
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

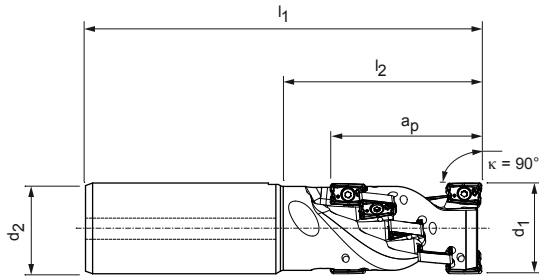
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ISM90-A4-Shank



Fresa cilíndrica frontal con tecnología radial




ANMU12

Dimensiones				Z _{ef.}	Número de plaquitas de corte reversibles	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Forma de mango cilíndrico	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	l ₁	l ₂									
32	32	140	70	2	10	52	0,7	29.000	HA	✓	ISM901-032-HA32-Z02R-AN_U12	31002236
32	32	125	61	2	10	52	0,6	29.000	HB	✓	ISM901-032-HB32-Z02R-AN_U12	31002237*
40	32	150	80	3	18	62	0,9	26.000	HA	✓	ISM901-040-HA32-Z03R-AN_U12	31002238
40	32	135	73	3	18	62	0,8	26.000	HB	✓	ISM901-040-HB32-Z03R-AN_U12	31002239*

Accesorios

	ANMU1205	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portaherramientas de sujeción, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	

Recambios**

	ANMU1205	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x8.5-TX8-IP	Referencia 10105076
---	----------	--	------------------------

Medidas en mm.

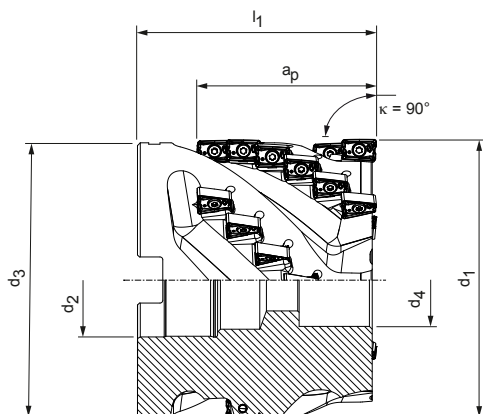
Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* A petición.

** Incluidos en el volumen de suministro.

ISM90-A4




Fresa cilíndrica frontal con tecnología radial




ANMU12*

Dimensiones					Z _{ef.}	Número de plaquitas de corte reversibles	a _p máx.	Peso [kg]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Refrigeración interior	Especificación	Referencia
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁								
40	16	38	14	60	3	12	42	0,4	26.000	-	ISM900-040-CA16-Z03R-AN_U12	31002240**
50	22	48	18,5	70	4	20	52	0,7	23.000	-	ISM900-050-CA22-Z04R-AN_U12	31002241
63	27	60,6	20,5	75	4	20	52	1,2	21.000	-	ISM900-063-CA27-Z04R-AN_U12	31002242**
68	27	65,6	20,5	75	4	20	52	1,5	20.000	-	ISM900-068-CA27-Z04R-AN_U12	31002243**
80	32	77,6	27,5	85	6	36	62	2,4	18.000	-	ISM900-080-CA32-Z06R-AN_U12	31002244**
85	32	82,6	27,5	85	6	36	62	2,8	18.000	-	ISM900-085-CA32-Z06R-AN_U12	31002245**
100	40	97,6	33	85	6	36	62	3,8	16.000	-	ISM900-100-CA40-Z06R-AN_U12	31002246**
105	40	102,6	33	85	6	36	62	4,3	16.000	-	ISM900-105-CA40-Z06R-AN_U12	31002247**

Accesorios

	ANU1205	Plaquetas de corte reversibles (WSP)	Página 225
		Portafresa, véase el catálogo «SUJECIÓN» de MAPAL	
		Tornillos de apriete de la fresa, véase el capítulo Accesorios - Asignación de tornillos de apriete de la fresa	Página 228

Recambios***

	ANU1205	Tornillo de sujeción para plaquita de corte reversible TORX® M3x8.5-TX8-IP	Referencia 10105076
---	---------	--	------------------------

Medidas en mm.

Las revoluciones de funcionamiento máximas solo se refieren al sistema de corte.

* Ejecución con refrigeración interior disponible a petición.

** A petición.

*** Incluidos en el volumen de suministro.

OFMT07

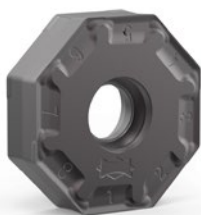
Plaquita de corte reversible radial, ocho filos



	Metal duro									
Material	P				M			K		
Clase de materiales de corte		HP980			HP980	HP985				
Ejecución de los filos de corte		M03			M03	M03				
	a_p max. [mm]									
OFMT070405R-...-	*	31029307			31029307	31029341				

ONKU07

Plaquita de corte reversible radial, dieciséis filos



	Metal duro										
Material	P				M			K			
Clase de materiales de corte		HP975		HP980	HP980	HP985		HP965		HP975	
Ejecución de los filos de corte		M03	M05	M03	M03	M03		M03	M05	M03	M05
	a_p max. [mm]										
ONKU070508R-...-	*	31116780	31029344	31029345	31029345	31029346	31116769	31029347	31116780	31029344	
Ejecución de los filos de corte								R05		R05	
ONKU070508R-...-	*							31029363		31029360	

* a_p máx. depende del tipo de fresa y la aplicación.

Para el tornillo de sujeción y el destornillador correspondientes, véase la página 227.

Para la recomendación de los valores de corte, véase la página 234 y sigs.

AOKT12

Plaquita de corte reversible radial, doble filo



	Metal duro									
Material	P				M			K		
Clase de materiales de corte	HP975					HP985			HP975	
Ejecución de los filos de corte	M05					M03			M05	
<i>a_p máx. [mm]</i>										
AOKT12T304R-...-	*	31029366				31029367			31029366	
AOKT12T308R-...-	*	31029368				31029369			31029368	

ANMU12

Plaquita de corte reversible radial, cuatro filos



	Metal duro									
Material	P				M			K		
Clase de materiales de corte	HP975	HP980			HP980	HP985	HP965	HP975		
Ejecución de los filos de corte	M05	M03			M03	M03	M05	M05		
<i>a_p máx. [mm]</i>										
ANMU120504R-...-	*	31029427							31029427	
ANMU120508R-...-	*	30968178	31027000		31027000	31029429	31029430	30968178		

* *a_p* máx. depende del tipo de fresa y la aplicación.
 Para el tornillo de sujeción y el destornillador correspondientes, véase la página 227.
 Para la recomendación de los valores de corte, véase la página 234 y sigs.

SDKT10

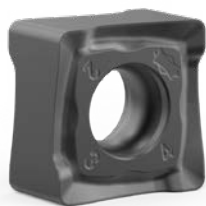
Plaquita de corte reversible radial, cuatro filos



	Metal duro									
Material	P				M			K		
Clase de materiales de corte		HP980			HP980	HP985				
Ejecución de los filos de corte		M03			M03	M03				
a_p máx. [mm]										
SDKT10T308R-...-	*	31029463			31029463	31029465				

SNMU12

Plaquita de corte reversible radial, ocho filos



	Metal duro									
Material	P				M			K		
Clase de materiales de corte		HP975	HP980		HP980	HP985	HP965	HP975		
Ejecución de los filos de corte		M05	M03		M03	M03	M05	M05		
a_p máx. [mm]										
SNMU120508R-...-	*	30968200	31029466		31029466	31029469	31029480	30968200		
SNMU120512R-...-	*	31029482					31029483	31029482		

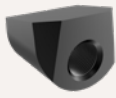
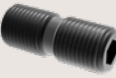
* a_p máx. depende del tipo de fresa y la aplicación.

Para el tornillo de sujeción y el destornillador correspondientes, véase la página 227.

Para la recomendación de los valores de corte, véase la página 234 y sigs.

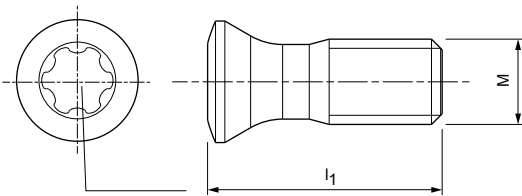
Accesorios para fresas con plaquitas de corte reversibles

Serie IFM45-O16, división fina con apriete por cuña

	Dimensión	Denominación	Ancho de llave/ Tamaño Torx	Referencia
	M6x0,75LH	Cuña de apriete		31071645
	TORX PLUS® M6x0,75LH/RHx23,4 TX15-IP	Tornillo diferencial	15IP	31041869



Accesorios para plaquitas de corte reversibles radiales










Accesorios para plaquitas de corte reversibles radiales

Plaquita de corte reversible	Tamaño de la plaquita de corte reversible	Tornillo de sujeción					Destornillador
		Dimensión	Denominación	Par de apriete [Nm]	Tamaño Torx	Referencia	Referencia
OFMT	0704	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7,5 Nm	20IP	10105084	30414766
ONKU	0705	M5x13	TORX PLUS® - M5x13-TX20IP	7,5 Nm	20IP	10105084	30414766
AOKT*	12T3	M3x6.5	TORX PLUS® - M3x6.5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105074	30414760
AOKT	12T3	M3x7.5	TORX® - M3x7,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105075	30414760
ANMU	1205	M3x8.5	TORX® - M3x8,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105076	30414760
SDKT	10T3	M3x7.5	TORX® - M3x7,5-TX8IP	1,8 Nm	8IP	10105075	30414760
SNMU	1205	M4x11	TORX PLUS® - M4x11-TX15IP	4 Nm	15IP	10018468	30414764

* Para ICM90-A2-Shank e ISM90-A2-Shank ø 20-40 mm.









Asignación de tornillos de apriete para fresas con plaquitas de corte reversibles

Serie	Diámetro de fresa	Diámetro del mandril	Tornillo de apriete de la fresa		
					
			Sin refrigeración interior*	Sin refrigeración interior**	Con refrigeración interior
IFM45-08 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
IFM45-016 	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
	250	60	10022995 (x4)		
	315	60	10022995 (x4)		
	350	60	10022995 (x4)		
ICM90-A2 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

Medidas en mm.

* Incluido en el volumen de suministro del cuerpo.

** Opcionalmente para la sujeción a través de la rosca central.

Serie	Diámetro de fresa	Diámetro del mandril	Tornillo de apriete de la fresa		
					
			Sin refrigeración interior*	Sin refrigeración interior**	Con refrigeración interior
ICM90-A4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	55	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
ISM90-A4 	40	16	10003640		
	50	22	10003663		
	63	27	10003679		
	80	32	10007775		
	100	40	10015925		
ICM90-S4 	40	16	10003638		31006779
	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		
ICM90-S8 	50	22	10003660		31006800
	63	22	10003660		31006800
	80	27	10003677		31008546
	100	32	10003690		31008547
	125	40	10111521		31009716
	140	40	10006594 (x4)	10004066	
	160	40	10006594 (x4)	10004066	
	200	60	10022995 (x4)		

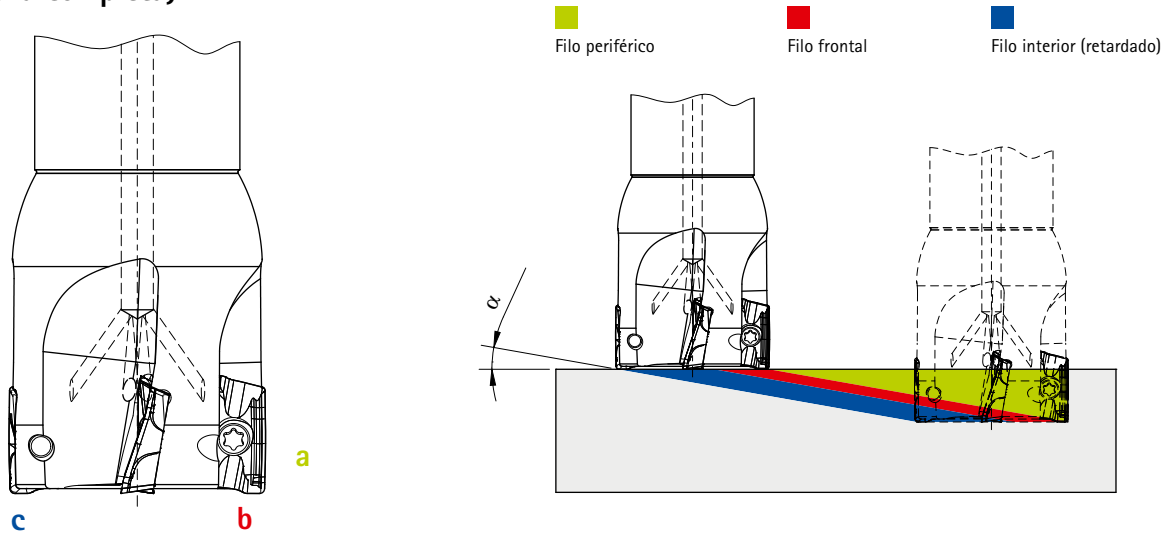
Medidas en mm.

* Incluido en el volumen de suministro del cuerpo.

** Opcionalmente para la sujeción a través de la rosca central.

Indicaciones de aplicación

Penetración oblicua y espiral de dos ejes - lineal (ranura completa)



Ángulo de rampa α :

El ángulo de penetración máximo α depende de la herramienta.

En la penetración oblicua y espiral de dos ejes se producen simultáneamente diferentes procesos de arranque de virutas:

- Arranque de virutas en todo el perímetro de la herramienta (arranque de virutas periférico) con plaquita reversible adelantada.
- Arranque de virutas en la cara frontal de la fresa con plaquita reversible adelantada.
- Arranque de virutas en la cara frontal de la fresa con plaquita reversible retardada.

Indicaciones de aplicación

Para fresa de zanco cilíndrico ICM90-A2-Shank

Fresado de matricería	Diámetro de la fresa [mm]	Plaquetas de corte reversibles utilizables	Ángulo de rampa máximo α [°]
	\varnothing 20	AOKT12T3	6,0
	\varnothing 25		4,2
	\varnothing 32		3,0
	\varnothing 36		2,6
	\varnothing 40		2,2

Para fresa de insertos para corte en esquina ICM90-A2

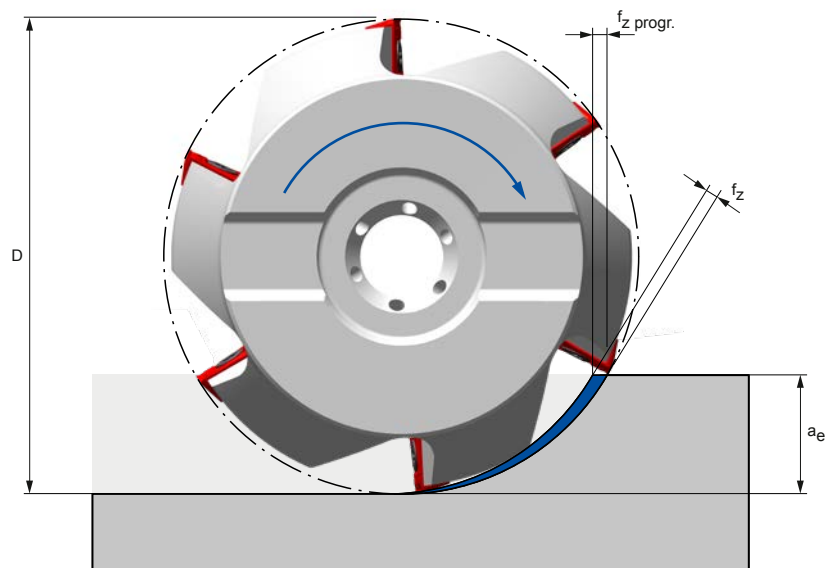
Fresado de matricería	Diámetro de la fresa [mm]	Plaquetas de corte reversibles utilizables	Ángulo de rampa máximo α [°]
	\varnothing 40	AOKT12T3	2,2
	\varnothing 50		1,7
	\varnothing 55		1,5
	\varnothing 63		1,3
	\varnothing 80		1,0
	\varnothing 100 y más		no recomendado

Planeado con fresa y fresado de esquina

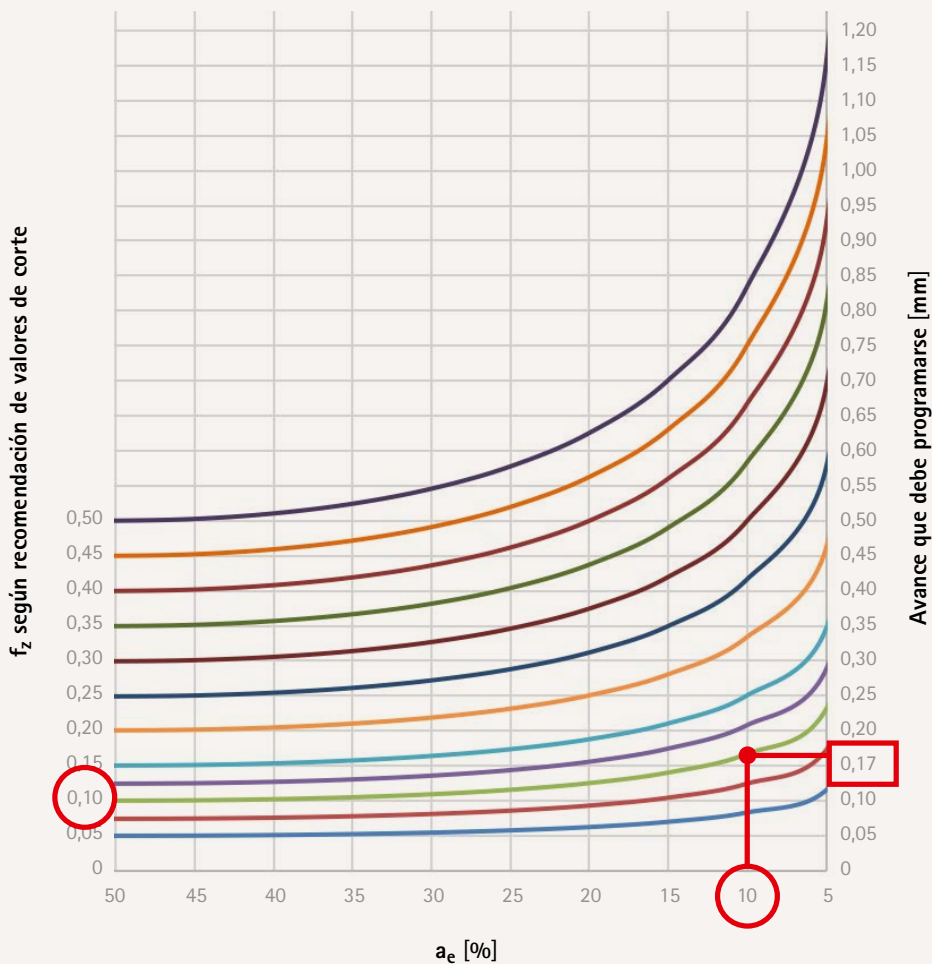
Compensación de los valores de avance

Las operaciones de trabajo con una baja profundidad de corte radial, tales como el fresado de una cara plana, requieren una corrección del avance en el filo al entrar en la pieza.

El avance recomendado por diente f_z varía en función del diámetro de la fresa y de la aproximación, es decir, de la condición de actuación radial de la fresa a_e/D . Si esta es inferior a un 50 por ciento, el espesor máximo de viruta se reduce con respecto al avance f_z . El avance puede incrementarse con ayuda del factor de corrección en el siguiente diagrama, en función de la relación a_e/D .



Compensación de los valores de avance



Ejemplo:

$D = 20 \text{ mm}$
 $a_e = 2 \text{ mm}$
 $f_z = 0,1 \text{ mm/diente}$
 $a_e/D = 10 \%$
 $f_{z\text{ progr.}} = 0,17 \text{ mm/diente}$

Indicaciones de manipulación para fresa de planear con plaquitas de corte reversibles radiales

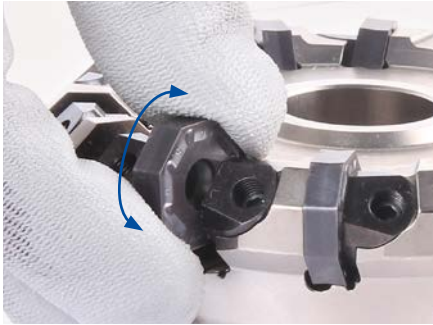
Válido para fresas con plaquitas de corte reversibles ONKU y OFMT.

Cambio de las plaquitas de corte reversibles

Requisito:

Se ha controlado la integridad y limpieza de la fresa de planear y de las plaquitas de corte reversibles.

Plaquitas de corte reversibles ONKU



Nota:

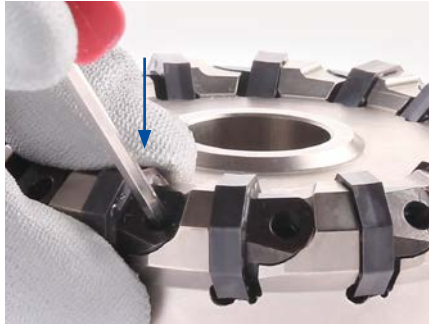
Antes y durante el proceso de cambio, prestar atención a que estén intactos y limpios las plaquitas de corte reversibles y los asientos de plaquitas.

1. Soltar la cuña de apriete. A tal efecto, girar con una llave TORX PLUS® el tornillo diferencial algunas vueltas en sentido antihorario.

Nota:

Al colocar las plaquitas de corte reversibles, prestar atención a la numeración de los rompevirutas. La numeración debe ser idéntica en cada asiento de plaquitas.

2. Colocar la plaquita de corte reversible con unos ligeros movimientos basculantes repetitivos en el asiento de plaquitas.



3. Presionar hacia abajo la plaquita de corte reversible y prestar atención a que la plaquita de corte reversible toque ambas superficies de contacto del perímetro.
4. Sujetar la plaquita de corte reversible y girar con una llave TORX PLUS® el tornillo diferencial en sentido horario hasta que la cuña de apriete toque ligeramente y fije la plaquita de corte reversible.

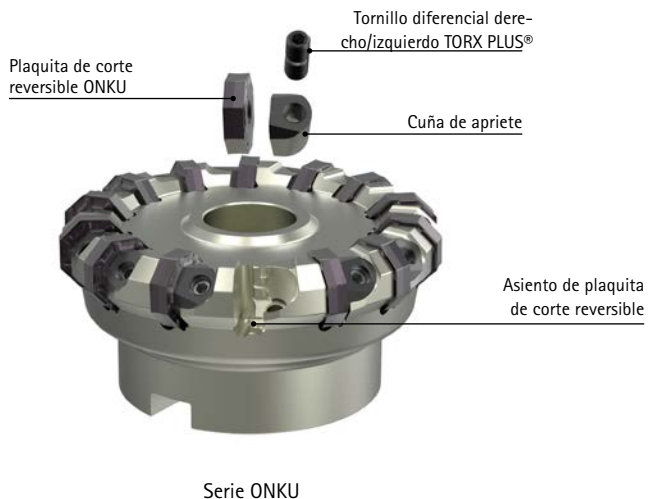
Observación:

- Solo para personal cualificado.
- Limpiar las plaquitas de corte reversibles con masa de limpieza.

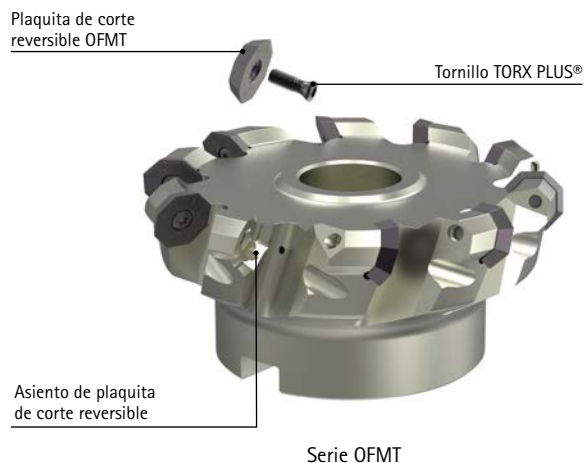
Nota:

Antes de aplicar el par de apriete al tornillo diferencial, deben estar montadas previamente todas las plaquitas de corte reversibles.

5. En todas las cuñas de apriete, apretar con 7,5 Nm el tornillo diferencial con una llave dinamométrica.



Serie ONKU



Serie OFMT

Plaquitas de corte reversibles OFMT



Nota:

Antes y durante el proceso de cambio, prestar atención a que estén intactos y limpios las plaquitas de corte reversibles y los asientos de plaquitas.

1. Pasar el tornillo TORX PLUS® por el agujero de montaje de la plaquita de corte reversible.

Nota:

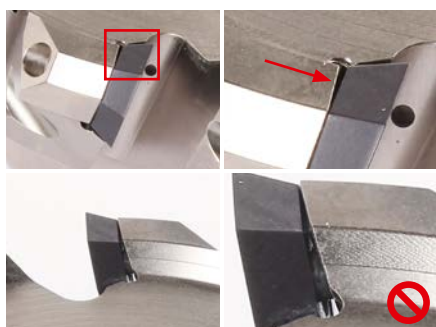
Al colocar las plaquitas de corte reversibles, prestar atención a la numeración de los rompevirutas. La numeración debe ser idéntica en cada asiento de plaquitas.

2. Insertar el tornillo TORX PLUS® junto con la plaquita de corte reversible en el agujero de montaje del asiento de la plaquita de corte reversible. A la vez, la plaquita de corte reversible aún no debe tocar el asiento de plaquitas.

3. Con una llave TORX PLUS®, enroscar el tornillo TORX PLUS® en sentido horario, al mismo tiempo colocar la plaquita de corte reversible con unos ligeros movimientos basculantes repetitivos en el asiento de plaquitas.

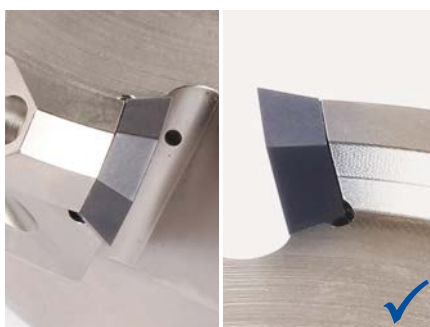
4. Desplazar hacia fuera la plaquita de corte reversible en un ángulo de 45° y enroscar al mismo tiempo hasta el tope el tornillo TORX PLUS®.

5. Prestar atención a que la plaquita de corte reversible esté apoyada sin resquicios y de forma plana.
6. Apretar con 7,5 Nm el tornillo TORX PLUS® con una llave dinamométrica.



Nota:

Si la plaquita de corte reversible no queda apoyada de forma plana, hay que soltar y volver a montar la plaquita de corte reversible.



Resultado:

La plaquita de corte reversible está correctamente montada y apoyada de forma plana.

Recomendación de valores de corte para fresas con plaquitas de corte reversibles

Velocidad de corte (selección según clase de materiales de corte y condición de actuación a_e/D)

Grupo de arranque de virutas Mapal*	Material	Resistencia/dureza [N/mm ²] [HRC]	Metal duro con revestimiento de PVD										
			HP965		HP975		HP980		HP985				
			>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6	>0,6	<0,6			
P	P1.1	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 700 N/mm ²				180	220	180	220			
	P1.2	Aceros de construcción, para tornos automáticos, de cementación y aceros templados y revenidos, no aleados	< 1200 N/mm ²				150	180	150	180			
	P2	P2.1	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 900 N/mm ²				160	200	160	200		
		P2.2	Aceros nitrurados, de cementación y aceros templados y revenidos, aleados	< 1400 N/mm ²						130	160		
	P3	P3.1	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 900 N/mm ²						150	180		
		P3.2	Aceros para herramientas, rodamientos, resortes y rápidos	< 1500 N/mm ²						110	140		
	P4	P4.1	Aceros inoxidables, ferríticos y martensíticos						120	150			
	P5	P5.1	Fundición de acero						130	160			
	P6	P6.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica y martensítica						110	140			
	M	M1.1	Aceros inoxidables, austeníticos	< 700 N/mm ²						160	180	140	170
M1.2		Aceros inoxidables, ferríticos/austeníticos (dúplex)	< 1000 N/mm ²						140	160	120	150	
M2		M2.1	Fundición de acero inoxidable, austenítica	< 700 N/mm ²							100	120	
M3		M3.1	Fundición de acero inoxidable, ferrítica/austenítica (dúplex)	< 1000 N/mm ²							90	110	
K	K1	K1.1	Hierro fundido con grafito laminar (fundición gris), GJL	< 300 N/mm ²		220	270	200	240				
		K2.1	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	< 500 N/mm ²		200	240	180	220				
	K2	K2.2	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	500-800 N/mm ²		180	220	160	200				
		K2.3	Hierro fundido con grafito esferoidal, GJS	> 800 N/mm ²		160	200	140	170				
	K3	K3.1	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	< 500 N/mm ²		170	210	150	180				
		K3.2	Hierro fundido con grafito vermicular, GJV; fundición maleable, GJM	> 500 N/mm ²		160	200	140	170				


* Grupos de material a mecanizar MAPAL

Recomendación de valores de corte para fresas con plaquitas de corte reversibles



Avance por diente (selección según rompevirutas)

Cabezal de planear con tecnología radial

IFM45-008



	Plaquita de corte reversible			
	Rompevirutas	OFMT07 M03		
	Preparación del filo	++		
	Avance/diente [mm]	P	0,1 - 0,35	
		M	0,1 - 0,25	
		K		
N				
S				

IFM45-016

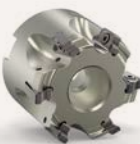

	Plaquita de corte reversible				
	Rompevirutas	ONKU07 M03 M05 R05			
	Preparación del filo	++	+++	+++	
	Avance/diente [mm]	P	0,1 - 0,3	0,12 - 0,35	0,15 - 0,4
		M	0,1 - 0,25		
		K		0,12 - 0,4	0,15 - 0,5
N					
S					

Fresa de insertos para corte en esquina con tecnología radial

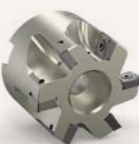

ICM90-A2

	Plaquita de corte reversible			
	Rompevirutas	AOKT12 M03 M05		
	Preparación del filo	++	+++	
	Avance/diente [mm]	P	0,08 - 0,25	0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2	
		K		0,1 - 0,3
N				
S				



ICM90-A4

	Plaquita de corte reversible			
	Rompevirutas	ANMU12 M03 M05		
	Preparación del filo	++	++	
	Avance/diente [mm]	P	0,08 - 0,25	0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2	
		K		0,1 - 0,3
N				
S				

ICM90-S4

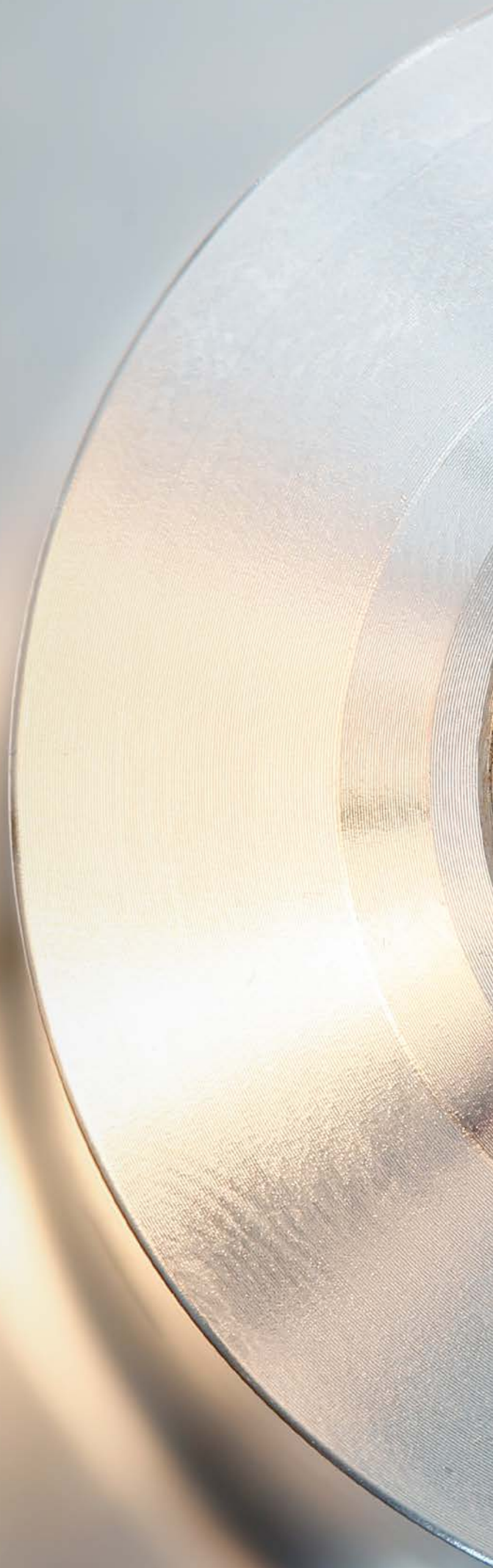
	Plaquita de corte reversible			
	Rompevirutas	SDKT10 M03 M05		
	Preparación del filo	++	+++	
	Avance/diente [mm]	P	0,08 - 0,25	0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2	
		K		
N				
S				

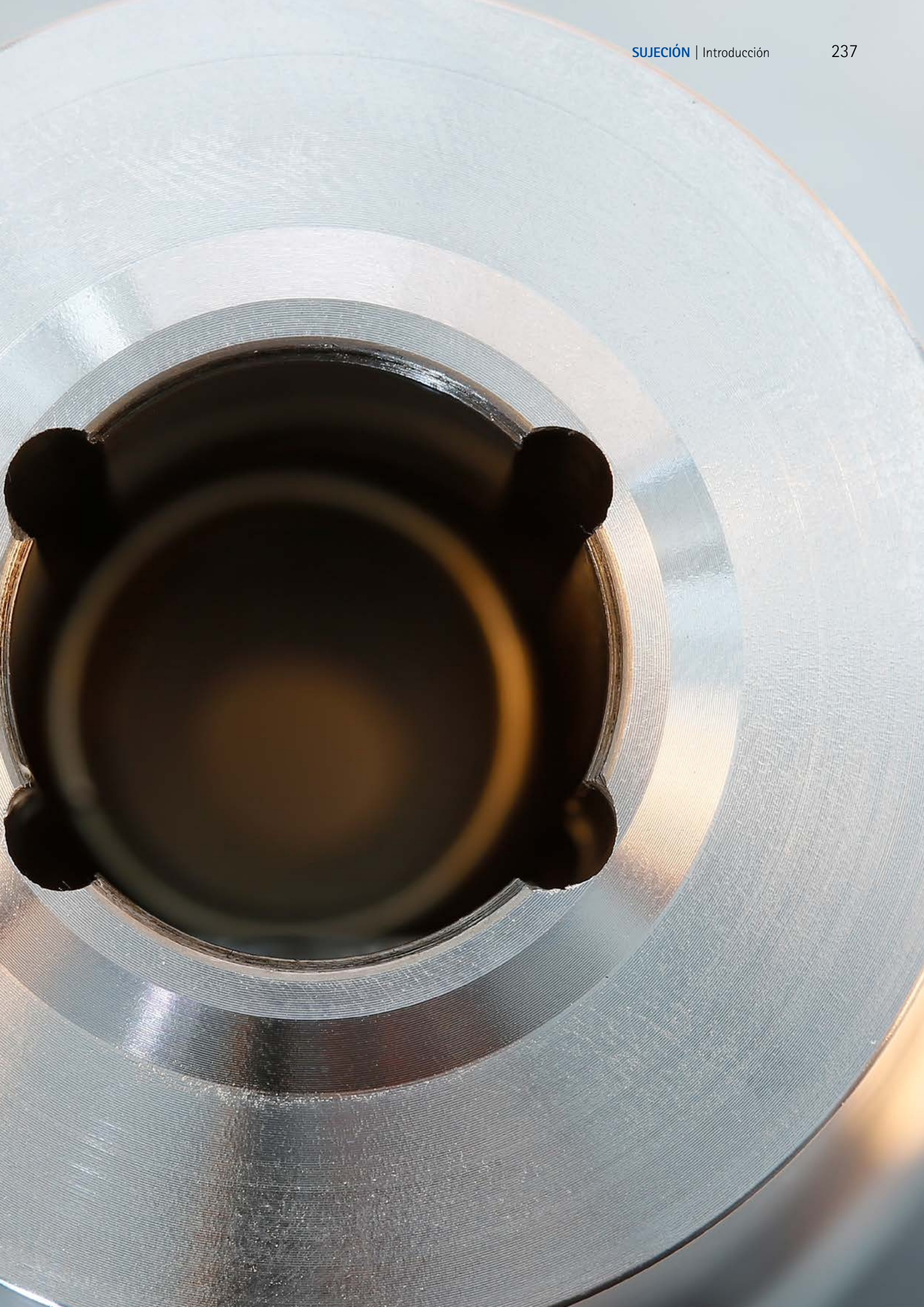
ICM90-S8

	Plaquita de corte reversible			
	Rompevirutas	SNMU12 M03 M05		
	Preparación del filo	++	+++	
	Avance/diente [mm]	P	0,08 - 0,25	0,1 - 0,25
		M	0,08 - 0,2	
		K		0,1 - 0,3
N				
S				

SUJECIÓN

Portafresas con amortiguación de las vibraciones.
MillChuck, sistema HB.
Ampliaciones de series de portaherramientas hidráulicos.









SUJECIÓN

Introducción

Ampliación del programa	240
Código de denominación	242

Portafresas

Introducción a la tecnología - amortiguación de las vibraciones	244
Portafresa, con amortiguación de las vibraciones, HSK	248
Portafresa, con amortiguación de las vibraciones, SK	249
Recambios para portafresas	250

Portaherramientas de sujeción

Sujeción de herramientas mecánica	
Introducción a la tecnología - MillChuck, sistema HB	246
MillChuck, sistema HB, HSK	251
Portaherramientas hidráulico HighTorque Chuck HTC	
HighTorque Chuck HTC, HSK, ejecución estrecha 3 grados	252
HighTorque Chuck HTC, HSK, ejecución larga pesada	253
HighTorque Chuck HTC, HSK, ejecución corta pesada	254
HighTorque Chuck HTC, SK, ejecución corta pesada	255
Portaherramientas hidráulico HydroChuck MHC	
HydroChuck, HSK	256
HydroChuck, HSK, ejecución larga estrecha	257
HydroDrillReamChuck, HSK	258
HydroChuck Compensation, SK	259

Anexo técnico

Indicaciones de manipulación para portafresa, con amortiguación de las vibraciones	260
Indicaciones de manipulación para MillChuck, sistema HB	262

AMPLIACIÓN DEL PROGRAMA

Nuevos portaherramientas de sujeción mecánicos y complementos de series

El portaherramientas de sujeción lateral Mill-Chuck convence por una fuerte sujeción, una fácil manipulación y una excelente concentricidad. El agujero de montaje está fabricado en el rango micrométrico de un dígito. Un elemento elástico patentado en el amarre hace posible una unión geométrica definida entre las herramientas con mango HB y el amarre.

Con el fin de minimizar las vibraciones y sus consecuencias, MAPAL ha desarrollado un sistema innovador para la amortiguación de las vibraciones en el mango de la herramienta. Pues, debido a una rigidez dinámica insuficiente del sistema completo, precisamente las herramientas para el retaladrado y el fresado con un voladizo muy largo tienden a vibrar.

El portaherramientas hidráulico existente HydroChuck Compensation se amplía con la interfaz BT30.

Con el HydroDrillReamChuck largo se mejora considerablemente la manipulación durante el mecanizado de contornos de interferencia. Gracias al portaherramientas de sujeción largo pueden utilizarse herramientas con una longitud estándar. Esto reduce la tendencia a las vibraciones y permite el funcionamiento con unos valores de corte considerablemente superiores.



Sujeción de herramientas mecánica:

- Estructura sencilla y manipulación fácil
- Seguridad de sujeción independiente del sentido de rotación
- Elevada resistencia a las revoluciones



Tecnología de sujeción hidráulica:

- Alta transmisión del par
- Seguridad de proceso hasta 170 °C
- Duración más larga de la herramienta mediante máxima precisión de concentricidad y repetición

Sujeción de herramientas mecánica	Sujeción de herramientas mecánica	Tecnología de sujeción hidráulica	
			
<p>Portafresa, con amortiguación de las vibraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcha suave y estable a pesar de un voladizo largo - Velocidades de corte superiores y mayor tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo - Mejor calidad de superficie <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - SK: 40 50 - Longitudes l_1 [mm]: 200 300 	<p>MillChuck, sistema HB</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sujeción de herramientas segura - Concentricidad considerablemente mejorada gracias al agujero de montaje altamente preciso - Fácil manipulación mediante tornillo diferencial - Idealmente adaptado a fresas de alto rendimiento con plano de sujeción HB - Salidas de refrigerante descentralizadas <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 63 100 - Longitudes l_1 [mm]: 65 70 80 85 100 110 	<p>HighTorque Chuck</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alta transmisión del par - Seguridad de proceso hasta 170 °C - Adecuados para MQL - Nuevas longitudes para la construcción de moldes 126 176 226 <ul style="list-style-type: none"> - HSK-A: 40 50 63 - BT: 40 50 - Longitudes l_1 [mm]: 58 72,5 69 83,5 85 90 105 126 176 226 	
<p>Página 248</p>	<p>Página 251</p>	<p>Página 252</p>	



HydroChuck

- Ninguna disminución de las fuerzas de sujeción a revoluciones elevadas, por lo tanto gran seguridad de proceso
- Duración más larga de la herramienta mediante máxima precisión de concentricidad y repetición
- Adecuados para MQL

- HSK-A: 50 | 100
- Longitudes l_1 [mm]: 70 | 75 | 85 | 90 | 150 | 200



Página 256



HydroDrillReamChuck

- Ahorrar costes gracias al portaherramientas hidráulico largo y a la herramienta de metal duro estándar
- Mecanizados en el área próxima al contorno de interferencia de la pieza
- Mejor calidad de superficie y, a la vez, mayor duración de la herramienta
- Tiempos de preparación más cortos y costes de herramienta reducidos

- HSK-A: 63 | 100
- Longitudes l_1 [mm]: 200



Página 258



HydroChuck Compensation

- Compensación de errores del sistema completo
- Fácil de manipular
- La herramienta no se atasca
- Mejor calidad de superficie y duración de herramienta
- Ahora también para máquinas con interfaz BT30

- BT: 30
- Longitudes l_1 [mm]: 105 | 115



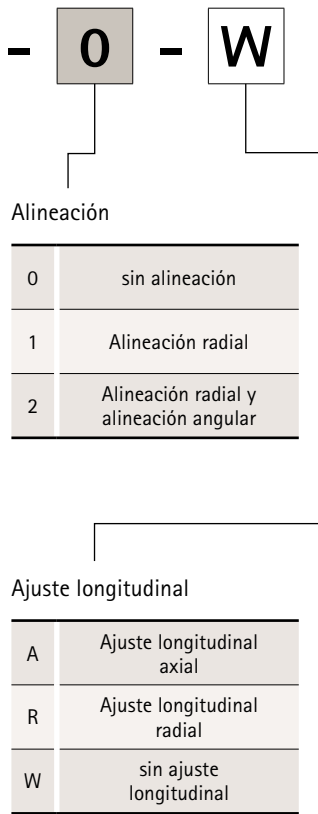
Página 259

Código de denominación

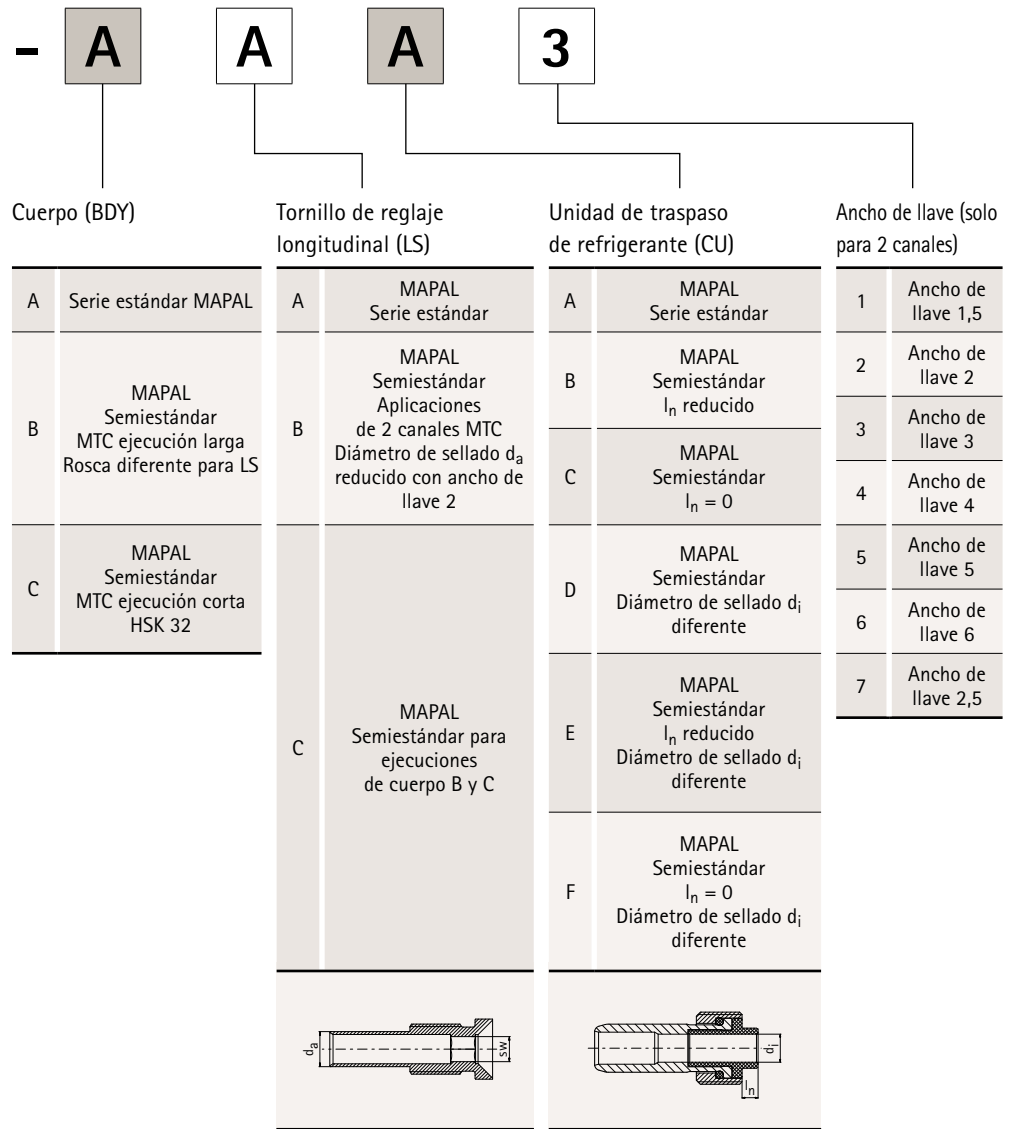
Especificación del portaherramientas de sujeción

M D A - H S K - A 0 6 3 - 1 6 - 2 0 0 - 0

Tipo		Mango de amarre		Diámetro de sujeción (máx.)	Longitud de voladizo	Refrigeración interior/MQL – condiciones marco	
HTC	HighTorque Chuck	HSK-A	Conexión HSK, forma A			0	sin
MHC	Portaherramientas hidráulico (HydroChuck)	HSK-C	Conexión HSK, forma C			1	interno
MHA	Mandril hidráulico de sujeción por dilatación	HSK-E	Conexión HSK, forma E			2	lateral (SK)
MTC	Portaherramientas térmico (ThermoChuck)	HSK-F	Conexión HSK, forma F			3	interno y lateral combinado
MWC	Portaherramientas de sujeción Weldon	MOD	Interfaz de módulo			Solo en MQL:	
MNC	Portaherramientas de sujeción Whistle Notch	ZYL	Mango cilíndrico			A	Sistema de 1 canal MQL cambio automático de herramienta
MCC	Portaherramientas de sujeción para pinzas	SK	Cono de gran inclinación forma A según ISO			B	Sistema de 1 canal MQL cambio manual de herramienta
MCA	Portafresa	AD-FC	Cono de gran inclinación forma A según ISO			C	Sistema de 2 canales MQL cambio automático de herramienta
MDA	Portafresa con amortiguación de las vibraciones	BT	Cono de gran inclinación forma J según ISO			D	Sistema de 2 canales MQL cambio manual de herramienta
MPC	Portabrocas de precisión (Precision-DrillChuck)	JD-FC	Cono de gran inclinación forma J similar a ISO con cara plana de apoyo axial			E	Sistema de 1 canal MQL cambio de herramienta no especificado
MSC	Roscador portapinzas Synchro	CAT	Cono de gran inclinación según ASME			F	Sistema de 2 canales MQL cambio de herramienta no especificado
MFH	Portaherramientas flotante	VDI	Interfaz VDI			G	MQL sin especificar cambio de herramienta no especificado
		STH	Mango para casquillo de ajuste				



Ampliación para MQL



Las siguientes informaciones se anexan a la especificación:

- VS: Protección a prueba de error
- FB: Equilibrado de precisión
- BC: Versión con chip Balluff
- FAS: Tornillo de apriete de la fresa
- CT: Tubo de refrigerante



SIN amortiguador de vibraciones

CON amortiguador de vibraciones

Amortiguación de las vibraciones - superficies considerablemente mejores

Durante el mecanizado por arranque de viruta frecuentemente se producen vibraciones. Estas causan una inestabilidad dinámica del sistema. Las consecuencias pueden ser unas calidades de superficie deficientes, una precisión insuficiente, intensos ruidos de mecanizado, una duración más corta de las herramientas y, en casos extremos, una rotura de las herramientas y los filos.

Con el fin de minimizar estas vibraciones y sus consecuencias, MAPAL ha desarrollado un sistema innovador para la amortiguación de las vibraciones en el mango de la herramienta. Pues, debido a una rigidez dinámica insuficiente del sistema completo, precisamente las herramientas para el retaladrado y el fresado con un voladizo muy largo tienden a vibrar. Al diseñar el nuevo sistema, los desarrolladores han tenido en cuenta todos los factores que resultan de la interacción de la máquina herra-

menta, la herramienta y su sujeción, así como el componente. El resultado: un sistema para suprimir las vibraciones, adaptado a la rigidez de todos los tipos de máquina comunes. Este puede utilizarse para el mecanizado de diferentes materiales con distintas herramientas.

El sistema cerrado, compuesto por una masa auxiliar y varios paquetes de resortes de acero, contrarresta la desviación del cuerpo y la minimiza. En comparación con herramientas sin sistema de supresión, las amplitudes de vibración pueden ser hasta 1.000 veces inferiores. A pesar del voladizo largo, de esta manera se alcanza una marcha suave y estable. Esto permite trabajar a unas velocidades de corte superiores e incrementar considerablemente la tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo. Además, gracias a la amortiguación de las vibraciones se alcanzan unas calidades de superficie significativamente mejores.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Sistema para la supresión de vibraciones en herramientas con voladizo largo, directamente en el mango de la herramienta
- Adaptado a la rigidez de todos los tipos de máquina comunes
- Disponible con conducción de refrigerante interior para los diámetros de sujeción de 16, 22 y 27 mm con una longitud de 200 y 300 mm para los amarres SK40, SK50, HSK-A63 y HSK-A100

VENTAJAS

- Marcha suave y estable a pesar de un voladizo largo
- Velocidades de corte superiores y mayor tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo
- Mejores calidades de superficie

Características detalladas de la herramienta

1 Canales de refrigerante interiores

- Suministro de refrigerante óptimo

2 Interfaz normalizada según DIN 69882-3

- Adecuado para fresas estándar con ranura transversal

3 Superficie torneada en duro

- Resistencia a la corrosión mejorada

4 Contorno cilíndrico

- Accesibilidad óptima



Amortiguación de las vibraciones en el portafresa



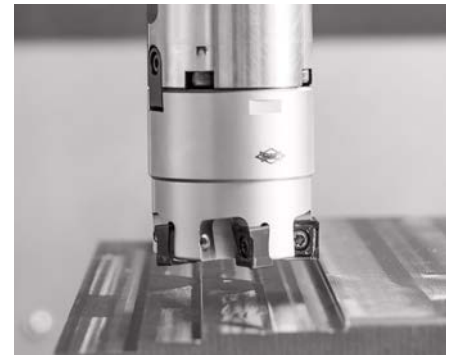
- Marcha suave y estable a pesar de un voladizo largo
- Protección del husillo y de la máquina con requerimiento de energía reducido
- Minimización del ruido durante el proceso de mecanizado

Suministro de refrigerante interior



- Velocidades de corte superiores gracias a la refrigeración interior con mejor tasa de arranque de virutas por unidad de tiempo
- Menos astillamientos de los filos de corte
- La refrigeración óptima del filo permite unas posiciones de mecanizado profundas

Calidades de superficie mejores, gracias a la amortiguación de las vibraciones



- Superficie significativamente mejorada con los mismos datos de corte
- Rotura de viruta óptima, sin arañazos en la superficie



MillChuck, sistema HB

Portaherramientas de sujeción lateral para fresados de alto rendimiento

El nuevo portaherramientas de sujeción lateral de MAPAL convence por una fuerte sujeción, una fácil manipulación y una concentricidad considerablemente mejorada. El agujero de montaje se fabrica en el rango micrométrico de un dígito y, por consiguiente, de forma mucho más precisa de lo que hasta ahora era habitual. Esto reduce el juego radial de la herramienta sujeta, y la concentricidad mejora considerablemente. También se compensa la gran tolerancia en el plano de sujeción lateral. A tal efecto, MAPAL apuesta por un elemento elástico en el amarre, que hace posible una unión geométrica definida entre la herramienta y el amarre. Adicionalmente, los canales de refrigeración de eje paralelo en la zona de sujeción ofrecen un mejor suministro de refrigerante.

Con el fin de simplificar de forma significativa la manipulación se utiliza un elemento de sujeción de dos piezas. De esta manera disminuye el par de apriete, a la vez que la fuerza de sujeción permanece constante, y la herramienta puede sujetarse de forma segura a mano en el amarre.

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

- Agujero de montaje considerablemente más preciso
- Disponible con unos diámetros de sujeción de 6 a 32 mm para HSK-A100 y HSK-A63
- Calidad del balanceo G2,5 a 16.000 r.p.m.
- Puede combinarse excelentemente con las fresas de alto rendimiento MAPAL

VENTAJAS

- Manipulación sumamente sencilla gracias al tornillo diferencial
- Máxima rentabilidad y precisión
- Posicionamiento axial definido de la herramienta gracias al sistema elástico
- Salidas de refrigerante descentralizadas para una máxima seguridad del proceso

Características detalladas de la herramienta

1 Canales de refrigerante descentralizados

- Suministro de refrigerante óptimo

2 Tornillo diferencial

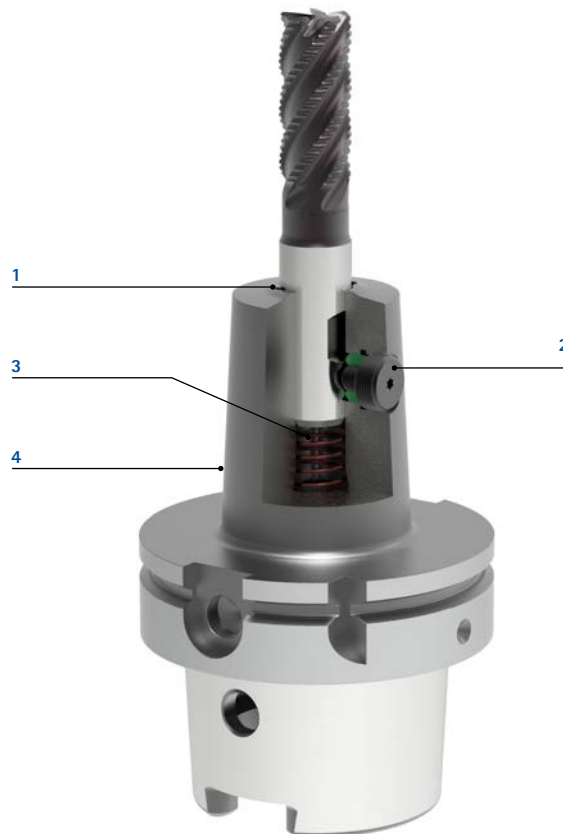
- Fácil de manipular

3 Paquete de resortes

- Contacto perfecto con el plano de sujeción HB

4 Contorno

- Contorno optimizado para la aplicación, para una máxima rigidez

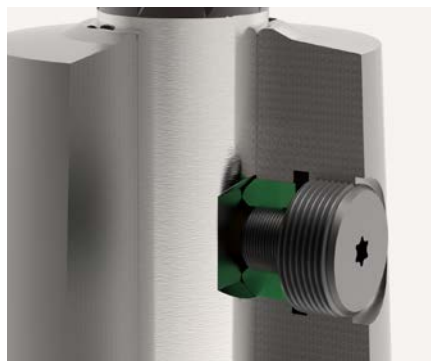


Suministro de refrigerante óptimo



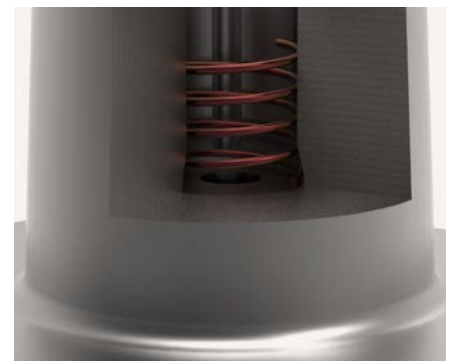
- Canales de refrigerante descentralizados
- Empleo de herramienta estándar sin refrigeración interior
- Duración mejorada mediante refrigeración optimizada

Sujeción de herramientas segura



- Alta fuerza de sujeción gracias al elemento de sujeción de dos piezas
- Par máximo de 20 Nm (con un diámetro de 32)
- Sujeción segura mediante autorretención

Posicionamiento definido de la fresa



- Contacto perfecto con el plano de sujeción HB
- Unión geométrica entre la herramienta y el amarre
- Posicionamiento axial definido de las herramientas

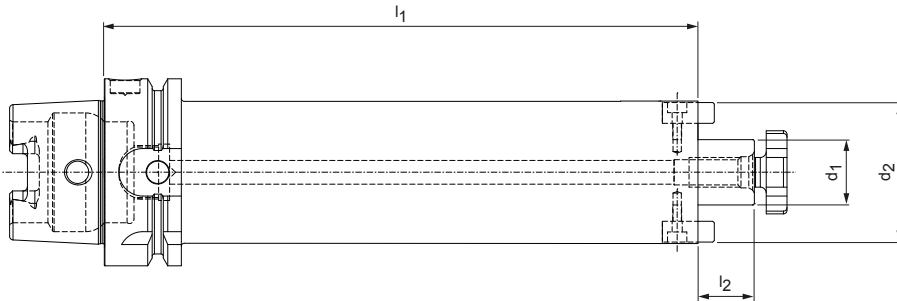
Fácil manipulación y fuerte sujeción con concentricidad considerablemente mejorada.

Portafresa

Sujeción de herramientas mecánicas

Para fresas con ranura transversal según DIN 69882-3

Mango HSK-A según DIN 69893-1



Ejecución con amortiguación de vibraciones

HSK-A	Dimensiones				Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Ver-sión con chip
	d_1	d_2	l_1	l_2				
63	16	38	200	17	2,3	MDA-HSK-A063-16-200-1-0-W	31045047	A petición
63	22	48	200	19	3,5	MDA-HSK-A063-22-200-1-0-W	31045048	A petición
63	16	38	300	17	3,2	MDA-HSK-A063-16-300-1-0-W	31045049	A petición
63	22	48	300	19	4,9	MDA-HSK-A063-22-300-1-0-W	31045120	A petición
100	16	38	200	17	3,6	MDA-HSK-A100-16-200-1-0-W	31045121	A petición
100	22	48	200	19	4,7	MDA-HSK-A100-22-200-1-0-W	31045122	A petición
100	27	58	200	21	5,8	MDA-HSK-A100-27-200-1-0-W	31045123	A petición
100	16	38	300	17	4,5	MDA-HSK-A100-16-300-1-0-W	31045124	A petición
100	22	48	300	19	6	MDA-HSK-A100-22-300-1-0-W	31045125	A petición
100	27	58	300	21	8	MDA-HSK-A100-27-300-1-0-W	31045126	A petición

Datos técnicos del portafresa con interfaz HSK

HSK	l_1 [mm]	d_1 [mm]	d_2 [mm]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Peso recomendado para fresas [kg]	Masa total [kg]	Par de vuelco con peso nominal de la fresa [Nm]	Par admisible que pue- de transmitirse [Nm]	Fuerza de corte máx. [N]
63	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	2,3	1,89	200	1.300
63	200	22	48	8.000	0,6 ($\pm 0,15$)	3,5	4,08	270	1.300
63	300	16	38	5.000	0,2 ($\pm 0,1$)	3,2	4,22	200	900
63	300	22	48	5.500	0,6 ($\pm 0,15$)	4,9	8,32	270	900
100	200	16	38	8.000	0,2 ($\pm 0,1$)	3,6	1,57	200	3.400
100	200	22	48	8.000	0,6 ($\pm 0,15$)	4,7	3,65	270	3.400
100	200	27	58	8.000	0,9 ($\pm 0,2$)	5,8	5,23	500	3.400
100	300	16	38	5.800	0,2 ($\pm 0,1$)	4,5	3,95	200	2.400
100	300	22	48	6.000	0,6 ($\pm 0,15$)	6	7,61	270	2.400
100	300	27	58	6.000	0,9 ($\pm 0,2$)	8	11,37	500	2.400

Medidas en mm.

Volumen de suministro: con chavetas de arrastre atornilladas y tornillo de apriete de la fresa según DIN 6367. Sin tubo de refrigerante.

Ejecución: defecto de concentricidad admisible del cono respecto al diámetro del mandril $d_1 = 5 \mu\text{m}$.

Nota: tornillo de apriete de la fresa suministrado sin refrigeración interior. Para los recambios, véase la página 250. Para los tubos de refrigerante y la llave de montaje, véase la sección «Accesorios, recambios y medios de medición».

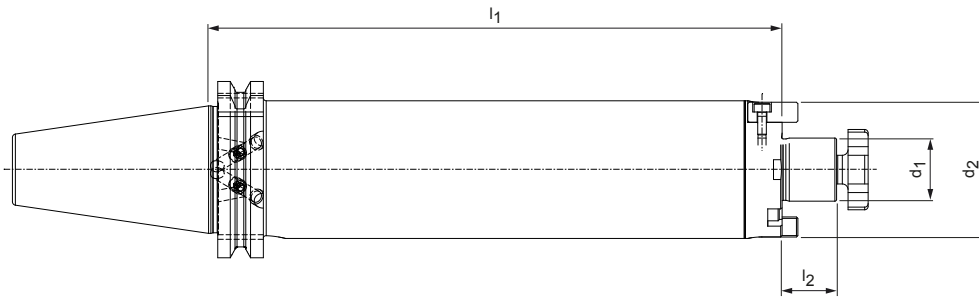
Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Portafresa

Sujeción de herramientas mecánicas

Para fresas con ranura transversal según DIN 69882-3

Mango SK según ISO 7388-1, forma AD/AF



Ejecución con amortiguación de vibraciones

SK	Dimensiones				Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂				
40	16	38	200	17	2,3	MDA-SK040-16-200-3-0-W	31045127	A petición
40	22	48	200	19	3,5	MDA-SK040-22-200-3-0-W	31045128	A petición
40	16	38	300	17	3,2	MDA-SK040-16-300-3-0-W	31045129	A petición
40	22	48	300	19	4,9	MDA-SK040-22-300-3-0-W	31045130	A petición
50	16	38	200	17	3,6	MDA-SK050-16-200-3-0-W	31045131	A petición
50	22	48	200	19	4,7	MDA-SK050-22-200-3-0-W	31045132	A petición
50	27	58	200	21	5,8	MDA-SK050-27-200-3-0-W	31045133	A petición
50	16	38	300	17	4,5	MDA-SK050-16-300-3-0-W	31045134	A petición
50	22	48	300	19	6	MDA-SK050-22-300-3-0-W	31045135	A petición
50	27	58	300	21	8	MDA-SK050-27-300-3-0-W	31045136	A petición

Datos técnicos del portafresa con interfaz SK

SK	l ₁ [mm]	d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	Revoluciones máx. de funcionamiento [r.p.m.]	Peso recomendado para fresas [kg]	Masa total [kg]	Par de vuelco con peso nominal de la fresa [Nm]	Par admisible que puede transmitirse [Nm]	Fuerza de corte máx. [N]
40	200	16	38	8.000	0,2 (±0,1)	2,5	1,90	200	650
40	200	22	48	5.500	0,6 (±0,15)	3,7	4,19	270	650
40	300	16	38	4.500	0,2 (±0,1)	3,4	4,32	200	450
40	300	22	48	3.500	0,6 (±0,15)	5,1	8,85	270	450
50	200	16	38	8.000	0,2 (±0,1)	4,2	1,22	200	1.700
50	200	22	48	8.000	0,6 (±0,15)	5,3	3,34	270	1.700
50	200	27	58	8.000	0,9 (±0,2)	6,6	5,13	500	1.700
50	300	16	38	6.000	0,2 (±0,1)	5,1	3,67	200	1.200
50	300	22	48	5.500	0,6 (±0,15)	6,9	7,87	270	1.200
50	300	27	58	5.000	0,9 (±0,2)	8,8	11,59	500	1.200

Medidas en mm.

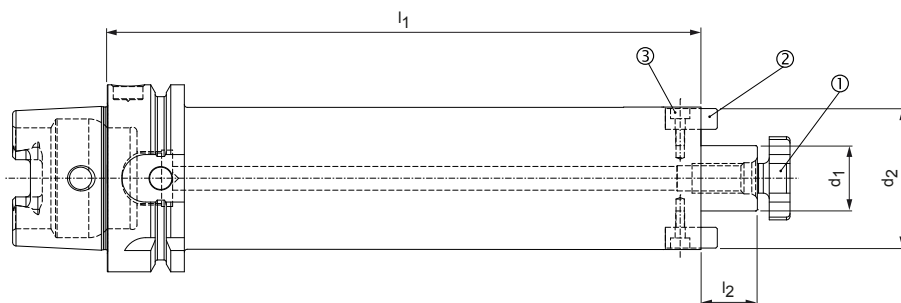
Volumen de suministro: con chavetas de arrastre atornilladas y tornillo de apriete de la fresa según DIN 6367. Sin tirante.

Ejecución: defecto de concentricidad admisible del cono respecto al diámetro del mandril d₁ = 5 µm. Ajuste básico forma AD, si se desea la forma AF, por favor, indicar al realizar el

pedido. Nota: tornillo de apriete de la fresa suministrado sin refrigeración interior. Para los recambios, véase la página 250.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Recambios para portafresas



Para portafresas, para fresas con ranura longitudinal/transversal según DIN 69882-2

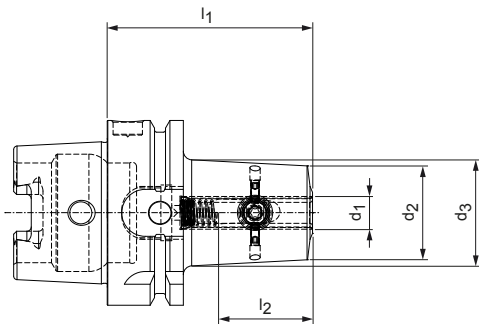
Interfaz HSK-A	Para diámetro del mandril d_1	① Tornillo de apriete de la fresa según DIN 6367		② Chaveta de arrastre (2x)		③ Tornillo de cabeza cilíndrica según ISO 4762 (2x)	
		Tamaño	Referencia	Tamaño	Referencia	Tamaño	Referencia
63	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
63	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
63	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
100	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
100	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
100	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

Para portafresas con diámetro del apoyo ampliado según DIN 69882-3

Interfaz SK	Para diámetro del mandril d_1	① Tornillo de apriete de la fresa según DIN 6367		② Chaveta de arrastre (2x)		③ Tornillo de cabeza cilíndrica según ISO 4762 (2x)	
		Tamaño	Referencia	Tamaño	Referencia	Tamaño	Referencia
40	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
40	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
40	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570
50	16	M12	10005164	12x10x20	30924965	M4x12-12.9	10003584
50	22	M10	10006016	10x7x17.5	30924964	M3x8-12.9	10003570
50	27	M8	10007286	8x7x16	30924963	M3x8-12.9	10003570

MillChuck, sistema HB

Mango HSK-A según DIN 69893-1



HSK-A	Dimensiones					Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂				
63	6	22,5	26,5	65	36	0,8	MWC-HSK-A063-06-065-1-0-W	30941344	A petición
63	8	25	29	65	36	0,8	MWC-HSK-A063-08-065-1-0-W	30941345	A petición
63	10	32	36,5	70	40	0,9	MWC-HSK-A063-10-070-1-0-W	30941346	A petición
63	12	37,5	43	80	45	1,1	MWC-HSK-A063-12-080-1-0-W	30941347	A petición
63	16	43	48,5	80	48	1,2	MWC-HSK-A063-16-080-1-0-W	30941349	A petición
63	20	46,5	52	80	50	1,3	MWC-HSK-A063-20-080-1-0-W	30941371	A petición
63	25	62	65	110	56	2,3	MWC-HSK-A063-25-110-1-0-W	30941372	A petición
63	32	69	72	110	60	2,4	MWC-HSK-A063-32-110-1-0-W	30941373	A petición
100	6	22,5	27,5	80	36	2,2	MWC-HSK-A100-06-080-1-0-W	30941374	A petición
100	8	25	30	80	36	2,2	MWC-HSK-A100-08-080-1-0-W	30941375	A petición
100	10	32	37	80	40	2,3	MWC-HSK-A100-10-080-1-0-W	30941376	A petición
100	12	37,5	43	85	45	2,5	MWC-HSK-A100-12-085-1-0-W	30941377	A petición
100	16	43	50	100	48	2,8	MWC-HSK-A100-16-100-1-0-W	30941379	A petición
100	20	46,5	53,5	100	50	2,9	MWC-HSK-A100-20-100-1-0-W	30941381	A petición
100	25	62	65	100	56	3,4	MWC-HSK-A100-25-100-1-0-W	30941382	A petición
100	32	69	72	110	60	3,9	MWC-HSK-A100-32-110-1-0-W	30925430	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para el alojamiento de fresas con mango cilíndrico y plano de sujeción lateral según DIN 1835 forma B y según DIN 6535 forma HB.

Volumen de suministro: con tornillo de sujeción instalado, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: defecto de concentricidad admisible del cono respecto al agujero de montaje $d_1 = 3 \mu\text{m}$. Con respecto a DIN 1835, la tolerancia del agujero está muy restringida para obtener unas precisiones de mecanizado de la máxima calidad.

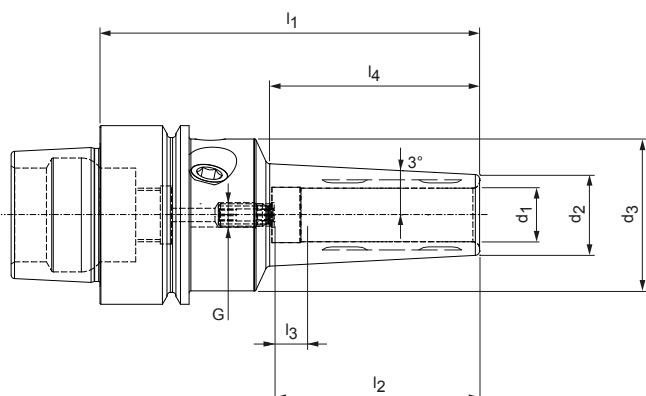
Nota: a partir de un diámetro de sujeción $d_1 = 25 \text{ mm}$ hay dos tornillos de sujeción.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 16.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

HighTorque Chuck HTC

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-E según DIN 69893-5



Ejecución estrecha 3 grados

HSK-E	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
40	3	9	34	85	28	16	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-03-85-1-0-A	30817965	A petición
40	4	10	34	85	28	12	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-04-85-1-0-A	30817966	A petición
40	5	11	34	85	28	8	45	M2.5	0,4	HTC-HSK-E040-05-85-1-0-A	30817967	A petición
40	6	12	34	85	37	10	46	M5	0,4	HTC-HSK-E040-06-85-1-0-A	30817968	A petición
40	8	14	34	85	37	10	46	M6	0,4	HTC-HSK-E040-08-85-1-0-A	30817969	A petición
40	10	16	34	85	41	10	47	M5	0,4	HTC-HSK-E040-10-85-1-0-A	30817970	A petición
40	12	18	34	85	46	10	47	M5	0,4	HTC-HSK-E040-12-85-1-0-A	30817971	A petición
50	3	9	42	85	28	16	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-03-85-1-0-A	30817972	A petición
50	4	10	42	85	28	12	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-04-85-1-0-A	30817973	A petición
50	5	11	42	85	28	8	37	M2.5	0,6	HTC-HSK-E050-05-85-1-0-A	30817974	A petición
50	6	12	42	85	37	10	38	M5	0,6	HTC-HSK-E050-06-85-1-0-A	30817975	A petición
50	8	14	42	85	37	10	38	M6	0,6	HTC-HSK-E050-08-85-1-0-A	30817976	A petición
50	10	16	42	85	41	10	39	M8x1	0,6	HTC-HSK-E050-10-85-1-0-A	30817977	A petición
50	12	18	42	85	46	10	39	M8x1	0,6	HTC-HSK-E050-12-85-1-0-A	30817978	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 12$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y sin casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de

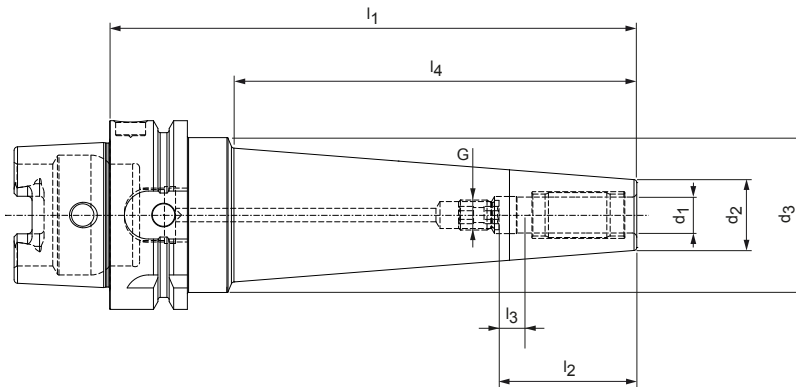
utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA. Con una longitud de voladizo de $2,5 \times D$ (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de 3 μ m. En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

HighTorque Chuck HTC

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-A según DIN 69893-1



Ejecución larga pesada

HSK-A	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4					
63	3	9	51,7	126	28	16	80	M3	1,0	HTC-HSK-A063-03-126-1-0-A	30832804	A petición
63	4	10	51,7	126	28	12	80	M3	1,0	HTC-HSK-A063-04-126-1-0-A	30832805	A petición
63	5	11	51,7	126	28	8	80	M3	1,1	HTC-HSK-A063-05-126-1-0-A	30832806	A petición
63	6	12	51,7	126	37	10	80	M5	1,1	HTC-HSK-A063-06-126-1-0-A	30832807	A petición
63	6	12	51,7	176	37	10	132	M5	1,4	HTC-HSK-A063-06-176-1-0-A	30832808	A petición
63	6	12	51,7	226	37	10	184	M5	1,9	HTC-HSK-A063-06-226-1-0-A	30832809	A petición
63	8	14,2	51,7	126	37	10	80	M6	1,1	HTC-HSK-A063-08-126-1-0-A	30832810	A petición
63	8	13,9	51,7	176	37	10	132,5	M6	1,5	HTC-HSK-A063-08-176-1-0-A	30832811	A petición
63	8	13,9	51,7	226	37	10	184,5	M6	2,1	HTC-HSK-A063-08-226-1-0-A	30832812	A petición
63	10	17,7	51,7	126	41	10	80	M8x1	1,2	HTC-HSK-A063-10-126-1-0-A	30832813	A petición
63	10	18,4	51,7	176	41	10	133,5	M8x1	1,6	HTC-HSK-A063-10-176-1-0-A	30832814	A petición
63	10	18,1	51,7	226	41	10	184,5	M8x1	2,2	HTC-HSK-A063-10-226-1-0-A	30832815	A petición
63	12	23,4	51,7	126	46	10	82,5	M10x1	1,3	HTC-HSK-A063-12-126-1-0-A	30832816	A petición
63	12	23,5	51,7	176	46	10	134,5	M10x1	1,8	HTC-HSK-A063-12-176-1-0-A	30832817	A petición
63	12	23,7	51,7	226	46	10	184,5	M10x1	2,4	HTC-HSK-A063-12-226-1-0-A	30832818	A petición
63	16	25,1	51,7	126	49	10	84	M12x1	1,5	HTC-HSK-A063-16-126-1-0-A	30832819	A petición
63	16	27,6	51,7	176	49	10	134,5	M12x1	2,0	HTC-HSK-A063-16-176-1-0-A	30832820	A petición
63	16	27,9	51,7	226	49	10	185	M12x1	2,5	HTC-HSK-A063-16-226-1-0-A	30832821	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 16$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y con casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA. Con una

longitud de voladizo de $2,5 \times D$ (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de $3 \mu\text{m}$. En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

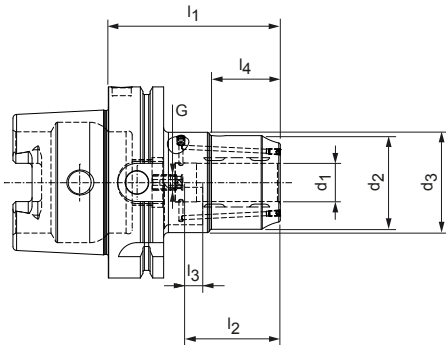
Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

HighTorque Chuck HTC

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-A según DIN 69893-1



Ejecución corta pesada con dos canales de refrigeración internos, pueden volver a cerrarse

HSK-A	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
100	12	42	52,5	90	46	10	34	M8x1	2,7	HTC-HSK-A100-12-090-1-0-A	31038802	A petición
100	20	49	52,5	90	51	10	36	M8x1	2,8	HTC-HSK-A100-20-090-1-0-A	31038803	A petición
100	32	68	72	105	61	10	42	M8x1	3,8	HTC-HSK-A100-32-105-1-0-A	31038804	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 32$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y con casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA. Con una longitud de voladizo de 2,5xD (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de 3 μ m. En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

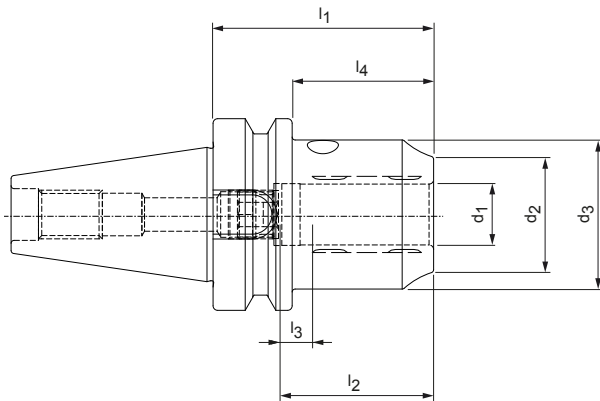
Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central. Tubos de refrigerante, portacódigos Balluff, casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

HighTorque Chuck HTC

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta



Ejecución corta pesada

SK	Dimensiones								G	Peso [kg]	Especificación	Referencia
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
40	32	57	63	70	81	61	10	26	M16x1	1,7	HTC-SK040-32-081-3-0-A	30986272

BT	Dimensiones								G	Peso [kg]	Especificación	Referencia
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄				
30*	12	32	42	-	58	46	10	36	M8x1	0,7	HTC-BT030-12-058-1-0-A	30986273
30*	20	38	42	-	72,5	51	10	27,5	M16x1	0,9	HTC-BT030-20-073-1-0-A	30986274
30*	12	32	42	-	58	46	10	37	M8x1	0,7	HTC-BT-FC030-12-058-1-0-A	30986275
30*	20	38	42	57	72,5	51	10	27,5	M16x1	0,9	HTC-BT-FC030-20-073-1-0-A	30986276
40	12	32	42	-	58	46	10	32	M8x1	1,2	HTC-JD-FC040-12-058-1-0-A	30970592
40	20	38	49	-	72,5	51	10	46,5	M16x1	1,4	HTC-JD-FC040-20-073-1-0-A	30717002
40	32	54	63	-	90	61	10	48	M16x1	2,0	HTC-JD-FC040-32-090-1-0-A	30717003
50	12	32	42	-	69	46	10	32,5	M8x1	2,2	HTC-JD-FC050-12-069-1-0-A	30970593
50	20	38	49	-	83,5	51	10	47	M16x1	2,8	HTC-JD-FC050-20-084-1-0-A	30728340
50	32	57	68	72	90	61	10	35	M16x1	4,0	HTC-JD-FC050-32-090-1-0-A	30970594

* Ejecución: el tamaño de cono de gran inclinación SK30 no está disponible en la ejecución combinada JD/JF.

SK40

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 32$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y con casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillos de reglaje longitudinales, destornillador hexagonal con mango en T inclusive. Sin tirante.

Ejecución: Ajuste básico forma AD, si se desea la forma AF, por favor, indicar al realizar el pedido.

Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Tirantes y casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición».

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

BT

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 32$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y con casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillos de reglaje longitudinales, destornillador hexagonal con mango en T inclusive. Sin tirante.

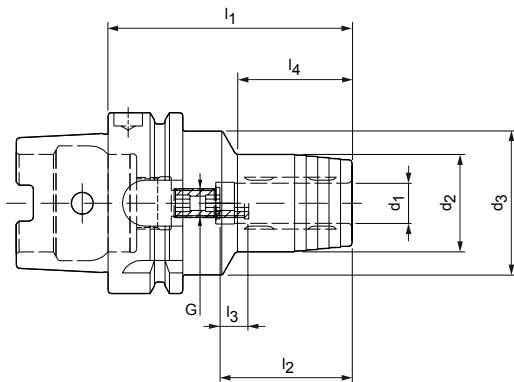
Ejecución: Ajuste básico forma JD, si se desea la forma JF, por favor, indicar al realizar el pedido.

Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Tirantes y casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Portaherramientas hidráulico HydroChuck

Según DIN 69882-7 con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-A según DIN 69893-1



HSK-A	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
50	6	26	40	70	37	10	28	M5	0,6	MHC-HSK-A050-06-070-1-0-A	30984932	A petición
50	8	28	40	70	37	10	28	M6	0,6	MHC-HSK-A050-08-070-1-0-A	30984933	A petición
50	10	30	40	75	41	10	34	M6	0,7	MHC-HSK-A050-10-075-1-0-A	30984934	A petición
50	12	32	40	85	46	10	44	M10X1	0,7	MHC-HSK-A050-12-085-1-0-A	30984935	A petición
50	14	34	40	85	46	10	44	M10X1	0,7	MHC-HSK-A050-14-085-1-0-A	30984936	A petición
50	16	38	53	90	49	10	30	M12X1	1,0	MHC-HSK-A050-16-090-1-0-A	30984937	A petición
50	18	40	53	90	49	10	30	M12X1	1,0	MHC-HSK-A050-18-090-1-0-A	30984938	A petición
50	20	42	57	90	51	10	29	M16X1	1,0	MHC-HSK-A050-20-090-1-0-A	30984939	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 20$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y sin casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de herramienta de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal y tornillos para cerrar los canales de refrigeración internos. Sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA.

Con una longitud de voladizo de $2,5 \times D$ (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de 3 μ m.

En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

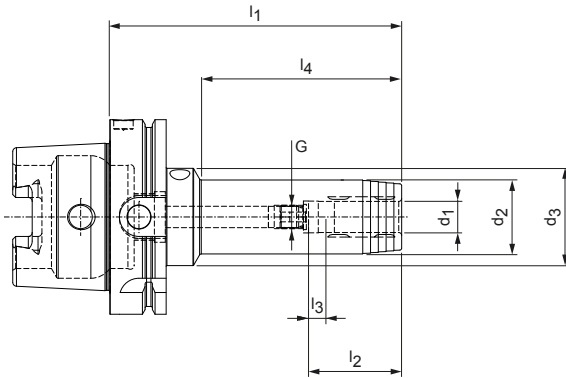
Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central. Tubos de refrigerante, portacódigos Balluff, casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Portaherramientas hidráulico HydroChuck

Según DIN 69882-7 con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-A según DIN 69893-1



Ejecución estrecha larga

HSK-A	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
100	6	26	50	150	37	10	101	M5	2,6	MHC-HSK-A100-06-150-1-0-A	30812117	A petición
100	8	28	50	150	37	10	101	M6	2,6	MHC-HSK-A100-08-150-1-0-A	30264930	A petición
100	10	30	50	150	41	10	102	M8X1	2,7	MHC-HSK-A100-10-150-1-0-A	30786081	A petición
100	12	32	50	150	46	10	102	M10X1	2,8	MHC-HSK-A100-12-150-1-0-A	30812139	A petición
100	14	34	50	150	46	10	102	M10X1	2,9	MHC-HSK-A100-14-150-1-0-A	30812171	A petición
100	16	38	50	150	49	10	103	M12X1	3,0	MHC-HSK-A100-16-150-1-0-A	30786084	A petición
100	18	40	50	150	49	10	103	M12X1	3,1	MHC-HSK-A100-18-150-1-0-A	30786085	A petición
100	20	42	50	150	51	10	97	M16X1	3,1	MHC-HSK-A100-20-150-1-0-A	30338205	A petición
100	25	57	63	150	57	10	102	M16X1	4,1	MHC-HSK-A100-25-150-1-0-A	30812180	A petición
100	32	63	67	150	61	10	102	M16X1	4,5	MHC-HSK-A100-32-150-1-0-A	30812192	A petición
100	6	26	50	200	37	10	151	M5	2,8	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30781350	A petición
100	8	28	50	200	37	10	151	M6	3,1	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30717916	A petición
100	10	30	50	200	41	10	152	M8X1	3,6	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30781353	A petición
100	12	32	50	200	46	10	152	M10X1	3,0	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30781356	A petición
100	14	34	50	200	46	10	152	M10X1	3,2	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	30781359	A petición
100	16	38	50	200	49	10	153	M12X1	3,4	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	30772914	A petición
100	18	40	50	200	49	10	153	M12X1	3,5	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	30717637	A petición
100	20	42	50	200	51	10	154	M16X1	3,7	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30772917	A petición
100	25	57	63	200	57	10	152	M16X1	5,1	MHC-HSK-A100-25-200-1-0-A	30781361	A petición
100	32	63	67	200	61	10	152	M16X1	5,7	MHC-HSK-A100-32-200-1-0-A	30781363	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 32$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y sin casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de herramienta de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA.

Con una longitud de voladizo de $2,5 \times D$ (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de $3 \mu\text{m}$.

En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

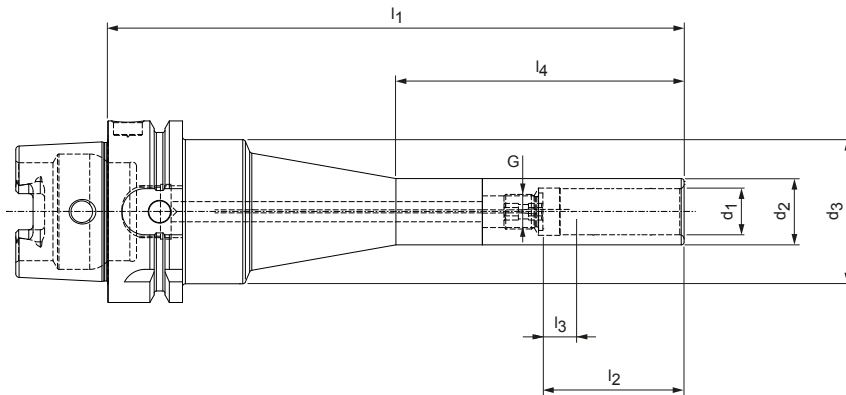
Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central. Tubos de refrigerante, portacódigos Balluf, casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Portaherramientas hidráulico HydroDrillReamChuck

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta
Mango HSK-A según DIN 69893-1



HSK-A	Dimensiones							G	Peso [kg]	Especificación	Referencia	Referencia Versión con chip
	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄					
63	6	15	50	200	37	10	100	M5	1,3	MHC-HSK-A063-06-200-1-0-A	30887670	A petición
63	8	17	50	200	37	10	100	M6	1,3	MHC-HSK-A063-08-200-1-0-A	30887671	A petición
63	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	1,4	MHC-HSK-A063-10-200-1-0-A	30887012	A petición
63	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	1,4	MHC-HSK-A063-12-200-1-0-A	30887014	A petición
63	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	1,5	MHC-HSK-A063-14-200-1-0-A	31015415	A petición
63	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	1,6	MHC-HSK-A063-16-200-1-0-A	31015417	A petición
63	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	1,6	MHC-HSK-A063-18-200-1-0-A	31015516	A petición
63	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	1,8	MHC-HSK-A063-20-200-1-0-A	30887015	A petición
100	6	15	50	200	37	10	100	M5	2,6	MHC-HSK-A100-06-200-1-0-A	30887016	A petición
100	8	17	50	200	37	10	100	M6	2,6	MHC-HSK-A100-08-200-1-0-A	30887017	A petición
100	10	19	50	200	41	10	100	M8x1	2,7	MHC-HSK-A100-10-200-1-0-A	30887019	A petición
100	12	21	50	200	46	10	100	M10x1	2,8	MHC-HSK-A100-12-200-1-0-A	30887020	A petición
100	14	23	50	200	46	10	100	M10x1	2,8	MHC-HSK-A100-14-200-1-0-A	31015418	A petición
100	16	25	50	200	49	10	100	M12x1	2,9	MHC-HSK-A100-16-200-1-0-A	31015420	A petición
100	18	27	50	200	49	10	100	M12x1	3,0	MHC-HSK-A100-18-200-1-0-A	31015519	A petición
100	20	29	50	200	51	10	100	M16x1	3,1	MHC-HSK-A100-20-200-1-0-A	30887021	A petición

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A, DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 20$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y sin casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de mango de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA. Con una longitud de voladizo de 2,5xD (máx. 50 mm), precisión de concentricidad de 3 μ m. En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

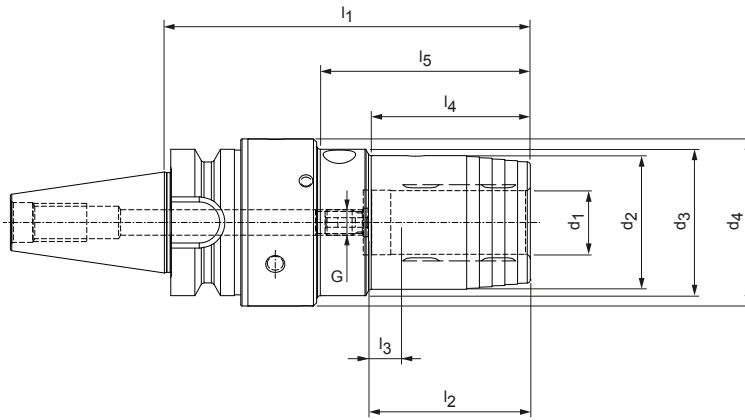
Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Suministro de refrigerante a través de agujero pasante central. Tubos de refrigerante, portacódigos Balluf, casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

Versión con chip: equipada con portacódigos Balluff, véase el catálogo «Sujeción». Otros portacódigos a petición.

Calidad del balanceo: G 2,5 a 25.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Portaherramientas hidráulico HydroChuck Compensation

Con ajuste longitudinal axial de la herramienta y posibilidad de alineación radial
Mango BT según ISO7388-2, forma JD/JF (JIS B 6339)



BT	Dimensiones									G	Peso [kg]	Especificación	Referencia
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅				
30*	12	32	46	52,5	105	46	10	40	56	M8x1	1,1	MHC-BT030-12-105-3-1-A	30998200
30*	20	38	46	52,5	115	51	10	50	66	M8x1	1,3	MHC-BT030-20-115-3-1-A	30998202

* Ejecución: el tamaño de cono de gran inclinación SK30 no está disponible en la ejecución combinada JD/JF.

Medidas en mm.

Utilización: para la sujeción de herramientas con mangos cilíndricos lisos según DIN 6535 forma HA hasta un diámetro de sujeción $d_1 = 20$ mm, así como con entalladuras según DIN 1835 forma B, E y DIN 6535 forma HB, HE directamente y sin casquillo reductor en el diámetro de sujeción. El diámetro de sujeción está diseñado para una tolerancia de herramienta de h6.

Volumen de suministro: con tornillo de reglaje longitudinal, sin tubo de refrigerante.

Ejecución: máxima duración de las herramientas y calidades de fabricación en el caso de utilizar mangos cilíndricos lisos según DIN 1835 forma A y DIN 6535 forma HA. (Concentricidad ajustable $<3 \mu\text{m}$ posible) En el caso de utilizar mangos cilíndricos con plano de sujeción inclinado (forma E y forma HE) puede verse afectada la precisión.

Nota: portaherramientas de sujeción con ajuste longitudinal axial de la herramienta. Tirantes y casquillos reductores para reducir el diámetro de sujeción (si se utiliza el casquillo reductor puede verse afectada la precisión), véase el catálogo «Sujeción», sección «Accesorios, recambios y medios de medición». Tornillos de reglaje longitudinal disponibles a petición.

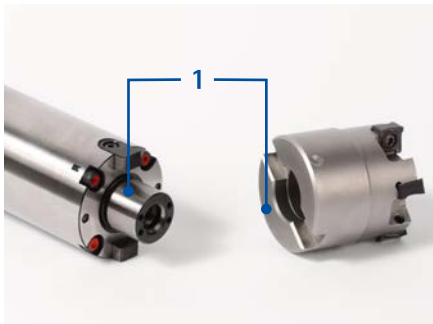
Calidad del balanceo: G 2,5 a 16.000 r.p.m. en el estado de suministro.

Indicaciones de manipulación para portafresa con amortiguador de vibraciones

Montaje de una herramienta

Información:

Preste atención a que en cada cambio de herramienta todos los componentes del portafresa y de la herramienta estén libres de suciedad, grasa y daños.



1. Limpiar la zona de alojamiento del portafresa y de la herramienta (1).



2. Sujetar el portafresa en un dispositivo de cambio.

3. Colocar la herramienta, con el agujero y la cara plana de apoyo axial por delante, sobre la cara plana de apoyo axial del portafresa.

→ La ranura de arrastre de la herramienta está posicionada en la chaveta de arrastre del portafresa.



4. Enrosca ligeramente a mano el tornillo de apriete de la fresa en el orificio roscado del portafresa.



5. Ajustar una llave dinamoétrica al par de apriete exigido por el fabricante de la fresa.

6. Apretar el tornillo de apriete de la fresa hasta el tope con ayuda de la llave dinamoétrica.

Resultado:

La herramienta está sujeta con el tornillo de apriete de la fresa en el portafresa y puede utilizarse.



Desmontaje de una herramienta



1. Aflojar el tornillo de apriete de la fresa, por ejemplo, con ayuda de la llave dinamométrica.



2. Desenroscar el tornillo de apriete de la fresa del orificio roscado y extraerlo.



3. Extraer la herramienta del portafresas.

Resultado:
La herramienta está desmontada.

Indicaciones de manipulación para portaherramientas de sujeción lateral MillChuck, sistema HB

Sujeción de una herramienta

Información:

Sujetar únicamente herramientas sin daños ni rebabas.



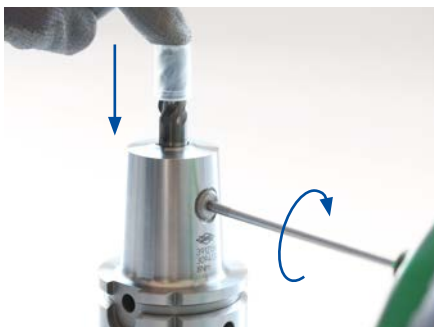
1. Limpiar el agujero de montaje y el mango de la herramienta (posición 1).



Información:

Para una sujeción correcta de la herramienta, el plano HB de la herramienta tiene que estar orientado hacia el tornillo de sujeción.

2. Introducir la herramienta con el mango por delante en el agujero de montaje del portaherramientas de sujeción lateral. A la vez, la hendidura de la herramienta está orientada hacia el tornillo de sujeción.



3. Presionar desde arriba la herramienta. Al mismo tiempo, girar el tornillo de sujeción en sentido horario hasta el tope.
 - El tornillo de sujeción está en contacto con el plano HB de la herramienta.
4. Girar el tornillo de sujeción media vuelta en sentido contrario.



5. Ajustar una llave dinamométrica al par de apriete indicado (véase la tabla «Pares de apriete del tornillo de sujeción» en la página 263).
6. Apretar el tornillo de sujeción hasta el tope con ayuda de la llave dinamométrica.

Observación:

- Solo para personal cualificado.
- Utilizar guantes de protección.
- Se recomienda manipular la herramienta con la tapa protectora.

Resultado:

La herramienta está completamente sujeta en el portaherramientas de sujeción lateral y puede utilizarse.



Aflojamiento de una herramienta

Información:

El tornillo de sujeción no está asegurado contra una caída.



1. Aflojar el tornillo de sujeción girándolo en sentido anti-horario.



2. Extraer la herramienta del agujero de montaje del portaherramientas de sujeción lateral.

Resultado:

La herramienta está extraída.

Pares de apriete del tornillo de sujeción

Diámetro del mango de la herramienta [mm]	Par de apriete [Nm]
6	10
8	10
10	6
12	8
16	10,5
20	12,5
25	16
32	20





AJUSTE MEDICIÓN ENTREGA

UNIBASE-S como sistema de almacenamiento descentralizado en su fabricación.



UNIBASE-S





UNIBASE-S

Ahorrar tiempo con distancias cortas en la fabricación

MAPAL ofrece diferentes sistemas de entrega UNIBASE para el almacenamiento y la administración óptimos de herramientas, componentes y accesorios, que pueden interconectarse individualmente según un principio modular. A menudo estos sistemas se encuentran en un lugar central de la nave de fabricación. Para poder almacenar y administrar los materiales de consumo requeridos con frecuencia de forma descentralizada y ahorrando espacio, MAPAL ha desarrollado el armario automático de entrega individual UNIBASE-S. Este puede acoplarse a sistemas UNIBASE existentes o utilizarse como solución individual.

Debido a sus dimensiones compactas, el sistema de entrega gestionado por stock UNIBASE-S puede colocarse directamente en el banco de trabajo. En los 96 o 192 compartimentos pueden almacenarse óptimamente, por ejemplo, plaquitas de corte reversibles, herramientas, portaherramientas de sujeción o el equipo de protección personal. Esto le ahorra al empleado un desplazamiento al almacén central y garantiza una adquisición de artículos relacionada con la fabricación. Adicionalmente se reducen los costes logísticos.

La extracción de artículos se realiza de manera rápida y sencilla en unos pocos pasos. A tal efecto, el empleado inicia la sesión directamente en el aparato a través de la pantalla táctil integrada. Opcionalmente, la sesión puede iniciarse aún más rápidamente mediante chip RFID o huella dactilar. Únicamente los empleados que estén registrados podrán extraer artículos. Si ningún empleado ha iniciado la sesión, no es posible girar el tambor de entrega y los compartimentos de entrega permanecen cerrados. Cuando el artículo deseado esté seleccionado a través del software preinstalado —la función de búsqueda del software apoya este proceso—, una iluminación por LED identifica el compartimento que contiene el artículo correspondiente. El tambor de entrega se gira manualmente, de modo que este se encuentre en la posición de extracción. Después de cerrar el compartimento de entrega, el sistema registra automáticamente que se extrajo un artículo. De esta manera siempre están actualizados los stocks en el sistema. Una vez concluida la extracción, el empleado vuelve a desconectarse a través de la función de cierre de sesión.

Características técnicas del UNIBASE-S



1 Tambor de almacenamiento

El tambor de almacenamiento puede girarse fácilmente con la mano. Unas luces LED integradas en la carcasa marcan los artículos buscados y contribuyen de esta manera a una rápida entrega de los mismos.

2 Software UNIBASE

El software UNIBASE, adaptado y fácil de usar, puede manejarse cómodamente a través de la pantalla táctil y apoya la rápida extracción de los artículos. Opcionalmente el sistema puede monitorizarse a través del ordenador del puesto de trabajo.

3 Compartimento de entrega

El compartimento de entrega solamente puede ser abierto por empleados registrados para garantizar un proceso de extracción seguro y controlado. Después de cerrar el compartimento, la extracción del artículo se registra automáticamente.

UNIBASE-S

MAPAL ofrece el armario automático de entrega individual UNIBASE-S con dos ejecuciones de tambor diferentes. Con el fin de satisfacer los requerimientos y los tamaños de artículo individuales, el tambor de almacenamiento está disponible con 96 o 192 compartimentos de almacenamiento.

Ejecuciones de compartimento UNIBASE-S

Ejecuciones de compartimento UNIBASE-S		
Características de compartimento	Compartimento A	Compartimento B
Altura (h)	103 mm	50 mm
Ancho delante (Bv)	110 mm	110 mm
Ancho atrás (Bh)	28 mm	28 mm
Profundidad (t)	200 mm	200 mm

Ejecuciones de tambor UNIBASE-S

Número de compartimentos en total	96 compartimentos (compartimento A)	192 compartimentos (compartimento B)
		
Número de compartimentos de entrega	6	12

Características del armario

Características del armario	Indicación de tamaño
Altura	800 mm
Diámetro	635 mm
Peso	aprox. 90 kg

Opciones

Bastidor inferior



El robusto y ergonómico bastidor inferior ofrece una gran estabilidad y está diseñado óptimamente para la altura de manejo del UNIBASE-S.

Versión completa del software UNIBASE



La versión completa ofrece amplias funciones, incluyendo una función remota que permite utilizar el UNIBASE-S cómodamente desde el puesto de trabajo propio.

Accesorios

Escáner de códigos de barras 1D

Para escanear códigos de barras.

	Referencia
Escáner de códigos de barras 1D	30551669

Escáner de códigos de barras 2D

Para escanear códigos de barras y códigos 2D como, por ejemplo, códigos QR.

	Referencia
Escáner de códigos de barras 2D	30607281

Lectores para el inicio de sesión del usuario

El usuario tiene la posibilidad de iniciar la sesión en el UNIBASE-S mediante chip RFID o sistema de huella dactilar. Todos los estándares RFID convencionales son compatibles.

	Referencia
Lector RFID 1 - Admitto 1200	30599972
Lector RFID 2 - Admitto 3100	30604647
Lector RFID 3 - Admitto 2000	30604649
Lector de huellas dactilares USB	30606059



Vea nuestro vídeo: Gestión de herramientas 4.0 de MAPAL
<https://www.mapal.com/ToolManagement>



Pictogramas

<p>1 Taladrado en macizo</p>		Taladrado en macizo	Taladrado de agujeros profundos	Taladrar	Taladrado escalonado
		Corte interrumpido	Entrada inclinada en el agujero	Salida inclinada del agujero	Fondo del agujero plano 180°
		Tolerancia de taladrado alcanzable	Profundidad de taladrado máxima	Refrigeración interior	Monolítico
		Interfaz QTS	Interfaz TTS	Con plaquita de corte reversible	Forma del mango HA según DIN
		Según norma de fábrica			
<p>2 Fresas de zanco cilíndrico con filos fijos</p>		Fresado de ranuras y aplicaciones generales	Fresado de esquina - Desbaste	Fresado de esquina - Acabado	Fresado trocoidal
		Fresado en rampa	Fresado helicoidal	Penetración vertical/tronzado	Fresado de avance elevado
		Biselado y desbarbado	Fresado de perfiles	Bisel de 45°	De aristas vivas
		Radio en el filo	Radio completo	Punta de broca	Refrigeración interior
		Para aproximaciones laterales, para la penetración oblicua y espiral, y para el tronzado	Para aproximaciones laterales	Forma del mango HB según DIN	Forma del mango HA según DIN
		Monolítico	Modular	Larga	Extralarga
		Profundidad máxima de mecanizado	Según norma de fábrica		
		<p>Fresas con filos intercambiables</p>		Planeado con fresa	Desbaste
Fresado de ranuras	Fresado de esquina - Desbaste			Fresado de esquina - Acabado	Penetración oblicua y espiral
Fresado de matricería	Fresado cilíndrico frontal			Fresado de caras planas profundo	Recortar
Fresado de ranuras	Fresado helicoidal			Fresado lateral	Condiciones de proceso desfavorables
Condiciones de proceso buenas	Refrigeración interior			Forma del mango HB según DIN	Forma del mango HA según DIN
<p>3 Sujeción</p>		Sujeción de herramientas mecánica	Tecnología de sujeción hidráulica		

4

Clase de productos



Basic Line:
Herramientas universales, amplia gama de aplicación, costes de adquisición reducidos



Expert Line:
Herramientas especializadas para aplicaciones seleccionadas, máxima precisión y productividad



Performance Line:
Herramientas de alto rendimiento, amplia gama de aplicación, alta productividad en la fabricación en serie

5

Idoneidad del material



Muy adecuado



Adecuado con restricciones

Ej. Tabla de idoneidad de materiales estándar

P	1	2	3	4	5	6	M	1	2	3	K	1	2	3	N	1	2	3	4	S	1	2	3	4	5	H	1	2	
	■	■	■	■			■				■	■	■		■						■								

Ej. Tabla de idoneidad de materiales para metales no ferrosos y materiales de construcción ligera

N	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	4.1	4.2	4.3	C	1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
										■		■		■				■	■			



Descubra ahora las soluciones de herramientas y servicio que le harán avanzar:

ESCARIADO | TALADRADO DE PRECISIÓN

TALADRADO EN MACIZO | RETALADRADO | AVELLANADO

FRESADO

TORNEADO

SUJECIÓN

HERRAMIENTAS ACCIONADAS

AJUSTE | MEDICIÓN | ENTREGA

SERVICIOS