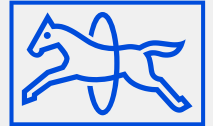


SUTEVA

SUMINISTROS TÉCNICOS DEL VALLÉS



PFERD



TOOLS



Herramientas de metal duro integral

Rendimiento. Productividad. Precisión.

[pferd.com](https://www.pferd.com)

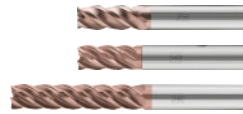
Herramientas de metal duro integral

■ Productos destacados del programa PFERD TOOLS	3
■ Información general	4
■ Explicación de los pictogramas	7
■ Fórmulas para el cálculo de datos de corte	7
■ Explicación de la descripción del artículo	8



Fresas de metal duro integral Universal

■ Fresas de metal duro integral con dos filos Universal UC2	12
■ Fresas de metal duro integral con tres filos Universal UC3	15
■ Fresas de metal duro integral con cuatro filos Universal UC4	18
■ Fresas de metal duro integral con cuatro filos Universal UCR4	22
■ Fresas de metal duro integral con cinco filos Universal UC5	25
■ Fresas de metal duro integral con cinco filos Universal UCD5	31
■ Fresas de metal duro integral con seis/ocho filos Universal UC6/8	34
■ Fresas para chaflanar Universal UD	36
■ Fresas cabeza esférica Universal UB	39



Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

■ Fresas de metal duro integral para inoxidables con cuatro filos Performance HC4M	43
■ Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco filos Performance HCD5M	49



Fresas de metal duro integral para aluminio Performance

■ Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos Performance HC3N	57
---	----



Brocas de metal duro integral Universal

■ Brocas de metal duro integral Universal U	63
---	----

Innovative by Tradition

PFERD TOOLS es sinónimo de herramientas que inspiran: de alta calidad, precisas e innovadoras. Desde 1799 desarrollamos soluciones para el mecanizado de superficies, así como para el corte y el rectificado de materiales con arranque de virutas.

Tenemos presencia global: estamos sobre el terreno en más de 100 países y disponibles para usted digitalmente en cualquier momento. Con innovaciones, competencia y una misión clara: obtener valor añadido para usted y sus proyectos.



Herramientas de metal duro integral

Productos destacados del programa PFERD TOOLS

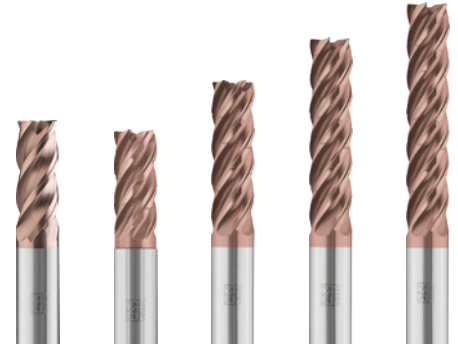


Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Gracias a su combinación de geometría de la herramienta específica del material y recubrimientos de última generación, las fresas de metal duro integral para inoxidables Performance tienen un diseño óptimo para el mecanizado de acero inoxidable y aleaciones de titanio. Las herramientas de alto rendimiento son ideales tanto para el fresado convencional como para el dinámico, con lo que ofrecen una mayor seguridad del proceso y un aumento de la productividad al utilizarse en materiales difíciles de mecanizar.

Ventajas:

- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalajo de las virutas.
- Distribución y ángulo de hélice irregulares para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.



Fresas de metal duro integral para aluminio Performance

La geometría específica del material de nuestras fresas de metal duro de la integral para aluminio de la línea Performance está optimizada para aplicaciones exigentes en el rectificado de aluminio. Las herramientas de universales de alto rendimiento son adecuadas para una gran variedad de tareas de mecanizado: desde el desbaste hasta el acabado. Según la ejecución, además, son posibles el fresado dinámico (fresado trocoidal), así como el uso en transiciones grandes y cavidades profundas.

Ventajas:

- Espacios amplios y pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.
- Mayor seguridad del proceso con velocidades de corte altas.
- Paso desigual para un mecanizado sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.

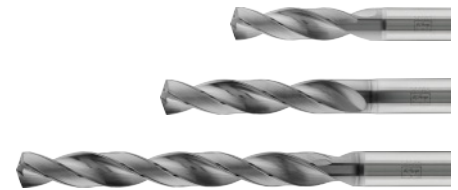


Brocas de metal duro integral Universal

Las brocas de metal duro integral de la línea Universal permiten el uso universal en los materiales más importantes, como acero, acero inoxidable, hierro fundido y metales no férricos. Para alcanzar el máximo rendimiento, el tratamiento posterior de la superficie está coordinado de forma óptima para cada broca.

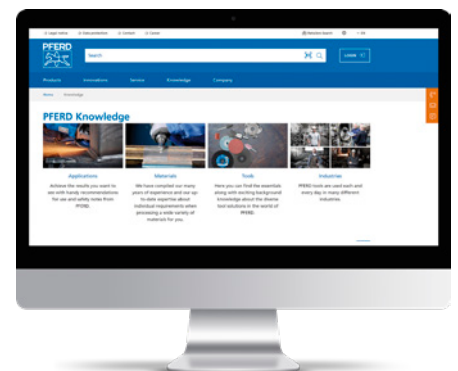
Ventajas:

- Acanaladura perimetral doble para una mayor estabilidad del proceso y agujeros de alta calidad.
- Suministro de lubricante de refrigeración interna para una vida útil más larga y un desalajo controlado de las virutas.
- Recubrimientos de última generación.



Más información en la página web

Escanee el código QR para obtener múltiples conocimientos acerca de las herramientas de alta calidad PFERD TOOLS, así como sus aplicaciones y materiales.



Herramientas de metal duro integral

Información general

Herramientas de metal duro integral de PFERD TOOLS

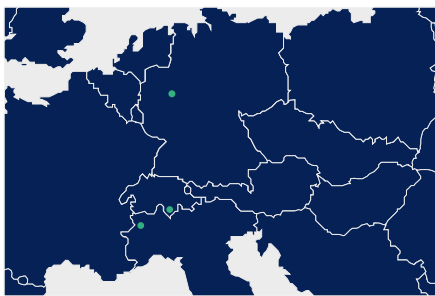
Nuestras herramientas de metal duro combinan lo mejor de unos amplios conocimientos técnicos acumulados durante años en el desarrollo y la fabricación de herramientas para fresar y taladrar con la especialización continua en el área del tratamiento de superficies y el recubrimiento. Esto nos permite poder ofrecerle hoy las soluciones para la fabricación de mañana.



Resumen de sus ventajas:

- Máximos estándares de fabricación y calidad gracias a las precisas micro y macrogeometrías, en combinación con metal duro optimizado para la aplicación.
- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.

Amplia competencia a todos los niveles



Innovaciones fabricadas en Europa

En nuestros innovadores centros de Alemania, Italia y Suiza, especializados en el tratamiento de superficies y los recubrimientos, desarrollamos y fabricamos herramientas de metal duro que marcan la diferencia. Nuestro parque de máquinas incluye actualmente 93 máquinas CNC de última generación.

Calidad premium sin compromisos

Cuando se trata de la calidad de nuestras fresas de metal duro, no dejamos nada al azar. Garantizamos tolerancias de una precisión milimétrica con la última tecnología de medición para satisfacer y superar las máximas exigencias en cuanto a seguridad del producto, productividad y precisión.

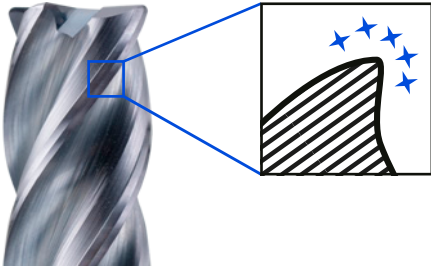
La elección correcta para cada aplicación

No importa si se trata de tareas de mecanizado universales y convencionales, o bien de aplicaciones de alto rendimiento específicas del material: nuestro surtido orientado a cada aplicación se adapta de forma óptima a sus exigencias individuales. Según la herramienta y la ejecución, podemos producir herramientas de metal duro integral con diámetros de 0,1 mm a 32 mm.

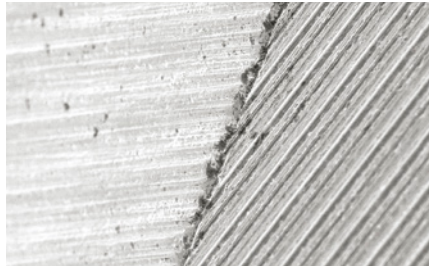
Experiencia unificada en el tratamiento de superficies y el recubrimiento

Desde la preparación de la herramienta, pasando por el recubrimiento, hasta el tratamiento posterior al recubrimiento: cada paso del proceso está pensado para ofrecerle la mejor solución de herramienta posible para sus procesos de mecanizado.

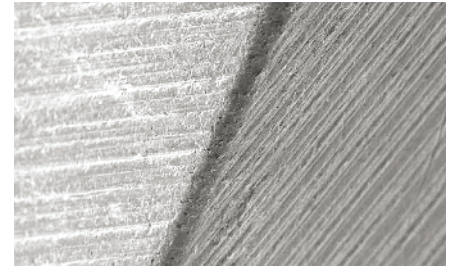
Preparación de la herramienta



Filos de corte redondeados y definidos para una mejor adherencia del recubrimiento, una mayor estabilidad del filo de corte y, por tanto, una vida útil más larga y una mayor productividad de la herramienta.



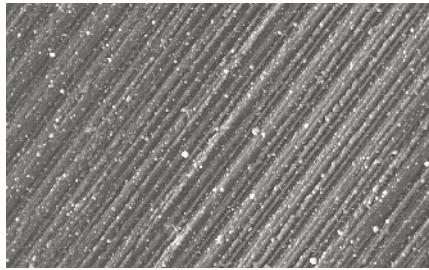
Filo de corte no redondeado.



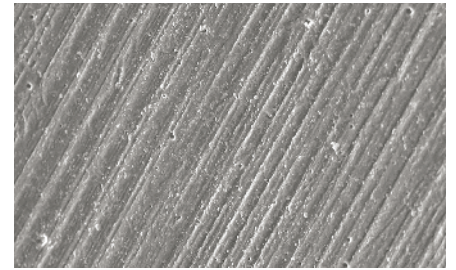
Filo de corte redondeado y definido.

Alisado

Alisado de las rugosidades de la superficie mediante procesos de tratamiento posterior (por ejemplo, eliminación de gotas tras el recubrimiento) para reducir la fricción y obtener una vida útil más larga.



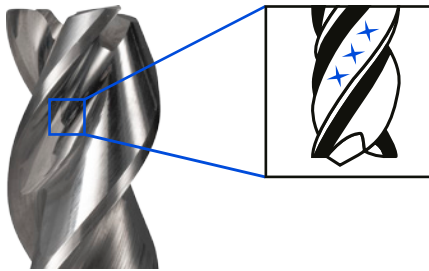
Superficie de la herramienta con gotas.



Superficie de la herramienta sin gotas.

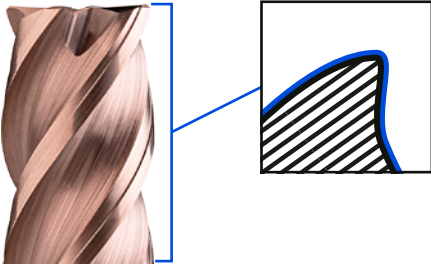
Rectificado de pulido

Optimización específica del material en los espacios para el desalajo controlado de las virutas, con el fin de impedir el embozado de la herramienta al mecanizar metales no férricos con gran volumen de virutas.

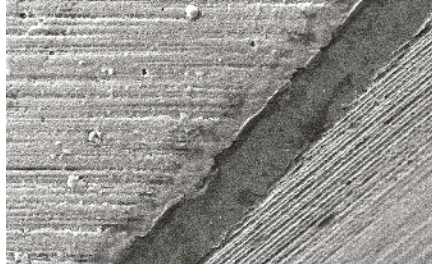


Espacios pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.

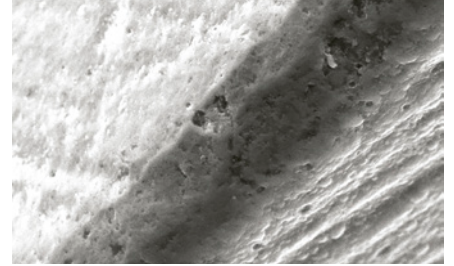
Recubrimientos



Recubrimientos de alto rendimiento PVD resistentes y optimizados para el material y la aplicación gracias a la vanguardista tecnología de recubrimientos de fabricación propia.



Recubrimiento sobre una superficie de herramienta no tratada.



Recubrimiento sobre una superficie de herramienta pretratada.

Asesoramiento técnico al cliente

Para cualquier pregunta relacionada con la optimización de su proceso de trabajo, puede concertar una cita para que nuestros asesores técnico-comerciales visiten in situ sus instalaciones. PFERD TOOLS colabora con usted para elaborar soluciones técnicas para el mecanizado de diferentes materiales. No dude en ponerse en contacto con nosotros. Encontrará nuestras direcciones de contacto a nivel mundial en www.pferd.com.



Fabricaciones especiales

En caso de que nuestro programa de catálogo no fuese suficiente para resolver adecuadamente sus necesidades, podemos fabricar herramientas de fresado y taladrado de metal duro específicas para su aplicación. Nuestros asesores técnico-comerciales estarán encantados de poder ayudar en el análisis de sus trabajos de mecanizado.



Encuentre su herramienta óptima en solo tres pasos:

■ **1. Análisis del proceso**

Solicite una cita con nuestros asesores técnico-comerciales. Encontrará las direcciones de nuestra red de distribuidores mundial en www.pferd.com.

■ **2. Fabricación**

A continuación, nuestras empleadas y empleados del equipo de fabricación prepararán un plano con cuya ayuda será fácil fabricar su herramienta especial.

■ **3. Uso**

Déjese sorprender por la calidad, el rendimiento y la rentabilidad de las herramientas PFERD TOOLS.



Geometría – Ejecución Chafilán en esquina de 45° Afilado Radio Forma cónica de 60° Forma cónica de 90° Cabeza esférica	DIN 6527L DIN 6527 L DIN 6527 K DIN 6527 K Tipo de mango Mango liso cilíndrico HA según DIN 6535 Mango Weldon HB según DIN 6535 con superficie de arrastre lateral Herramienta – ejecución Destalonado del cuello Espacios pulidos para virutas Dentado para desbastar Rompevirutas	Avance xyz Paso de corte Paso de corte desigual Aplicaciones Fresado lateral Ranurado Rampas Taladrado Chafilado/desbarbado Fresado de perfiles Contorneado Perfilado Fresado dinámico/fresado trocoidal
Geometría – Número de filos Número de filos Geometría – Ángulo de hélice Ángulo de hélice Ángulo de hélice desigual Norma Norma de PFERD TOOLS	Sentido de avance Avance xy Avance xy(z)	

Fórmulas para el cálculo de datos de corte

$$n = \frac{v_c \times 1.000}{DC \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

Número de revoluciones

$$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1.000} \text{ m/min}$$

Velocidad de corte

$$v_f = f_z \times ZEFP \times n \text{ mm/min}$$

Velocidad de avance

Explicación de las abreviaturas

- a_p = Profundidad de corte
- a_e = Anchura de pasada
- DC = Diámetro de corte en [mm]
- f_z = Avance por diente en [mm/diente]
- n = Número de revoluciones del husillo en [r.p.m.]
- v_c = Velocidad de corte en [m/min]
- v_f = Velocidad de avance en [mm/min]
- ZEFP = Número de filos efectivo

SCM - UC4 - M100C - M72HB AL40

① **Grupo de herramientas**

SCM = Fresa de metal duro integral (Solid Carbide Mill)

② **Línea de productos**

U = Universal
H = Performance (Alto rendimiento)

③ **Forma**

B = Fresa cabeza esférica (Ballnose)
D = Fresa para desbarbar / chaflanar (Deburring/Chamfering)
C = Fresa cilíndrica con corte central (Cylindrical end mill with centre cut)
CR = Fresa cilíndrica con dentado para desbastar (Cylindrical end mill for roughing)
CD = Fresa cilíndrica con rompevirutas (Cylindrical end mill with chip divider)

④ **Número de filos de corte**

⑤ **Grupo de materiales**

Grupos ISO P, M, K, N, S, H, O.
En blanco si no se especifica.

⑥ **Unidades**

M = Sistema métrico
I = Imperial

⑦ **Diámetro de corte**

Sistema métrico: mm x 10
Ejemplo: D 10,5 mm = 105

⑧ **Ejecución para esquinas**

A = En ángulo (Angled)
Ejemplo: A90°
C = Chaflán (Chamfer)
R = Radio con tamaño
Ejemplo: R40 para 4,0 mm
S = Afilado (Sharp)

⑨ **Clase de longitud de corte**

XS: Extra short (extracorta)
S: Short (corta)
M: Medium (media)
L: Long (larga)
XL: Extra long (extralarga)
XXL: Extra extra long (doble extralarga) (>4xD)

⑩ **Longitud total**

Sistema métrico: longitud total LF en mm.
No se indica en caso de fresas para desbarbar.

⑪ **Forma del mango**

HA = mango cilíndrico
HB = mango Weldon (según DIN 6535)
Diámetro de mango adicional para ejecución con DC < 6 mm y DCON = 6 mm

⑫ *

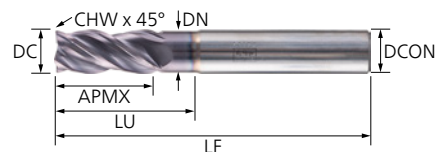
⑬ *

⑭ **Material de corte**

*Opcional

Explicación de las abreviaturas según ISO 13399

APMX = Profundidad de corte máxima
CHW = Anchura del chaflán
DC = Diámetro de corte
DCON = Diámetro de mango
DN = Diámetro del cuello
KAPR = Ángulo del filo de la herramienta
LF = Longitud total
LU = Longitud útil
RE = Radio de esquinas
ZEFP = Número de filos




Universal

Grupo de materiales			Fresas de cabeza esférica UB	Fresas para desbarbar UD	Fresas de metal duro integral con dos filos UC2	Fresas de metal duro integral con tres filos UC3	Fresas de metal duro integral con cuatro filos UC4	Fresas de metal duro integral con cuatro filos UCR4	Fresas de metal duro integral con cinco filos UC5	Fresas de metal duro integral con cinco filos UCD5	Fresas de metal duro integral con seis/ocho filos UC6/8
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		Austenítico	●	●	●	●	●	○	●	●	●
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	○	●	○	○	○	○	○	○	○
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
N	Metales no férricos	Aluminio	○	●	○	○	○	○	○	○	○
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	●	○	○	○	○	○	○	○
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor basadas en Fe, Ni y Co		○		○	○		○	○	●
		Titanio puro		○		○	○	○	○	○	●
		Aleaciones de titanio		○		○	○	○	○	○	●
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos hasta 50 HRC	●	○	○	○	○	○	○	○	○
		Aceros endurecidos hasta 58 HRC	○								
		Aceros endurecidos por encima de 58 HRC									
O	Otros	Termoplásticos	○	○	○	○	○		○	○	○
		Plásticos duroplásticos									
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito									


● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 								
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]							
						4	5	6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			500 a 700 N/mm ²	●	85	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			700 a 1.000 N/mm ²	●	80	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	70	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,045	0,055	0,07
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	55	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	45	0,018	0,018	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	80	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	65	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	135	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
			Alu por encima de 10% Si	○	110	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co										
		Titanio puro											
		Aleaciones de titanio											
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	60	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,055	0,06	0,07
			hasta 58 HRC										
			por encima de 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos		○	90	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$ 									
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]								
					4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	210	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			500 a 700 N/mm ²	●	190	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			700 a 1.000 N/mm ²	●	170	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	150	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	120	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	90	0,025	0,025	0,033	0,038	0,045	0,06	0,08	0,1
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	140	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	250	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu por encima de 10% Si	○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co										
		Titanio puro											
		Aleaciones de titanio											
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	75	0,025	0,025	0,035	0,045	0,06	0,07	0,08	0,1
			hasta 58 HRC										
			por encima de 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos		○	200	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

● = muy adecuado ○ = adecuado

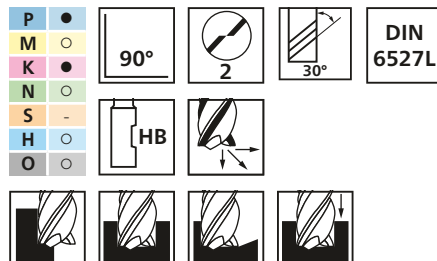
Fresas de metal duro integral Universal

Fresas de metal duro integral con dos filos Universal UC2



Ejecución afilado en esquina – sistema métrico

Fresa para ranurado, taladrado y para trabajos de desbaste con grandes anchuras de pasada. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.

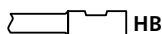


Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Buen desalojo de viruta gracias al espacio más amplio para las virutas.


DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	-----------	---------	------	---	------------------	--------------

Largo HB




4	6	8	57	2	1	23000124	SCM-UC2-M040S-S57HB6 AL40
5	6	10	57	2	1	23000125	SCM-UC2-M050S-S57HB6 AL40
6	6	10	57	2	1	23000126	SCM-UC2-M060S-S57HB6 AL40
8	8	16	63	2	1	23000127	SCM-UC2-M080S-S63HB6 AL40
10	10	19	72	2	1	23000128	SCM-UC2-M100S-S72HB6 AL40
12	12	22	83	2	1	23000129	SCM-UC2-M120S-S83HB6 AL40
16	16	26	92	2	1	23000130	SCM-UC2-M160S-S92HB6 AL40

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
			500 a 700 N/mm ²	●	120	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
			700 a 1.000 N/mm ²	●	100	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	45	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	40	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
		Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
			Alu por encima de 10% Si	○	180	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	200	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Titanio puro		○	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Aleaciones de titanio		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	110	0,025	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

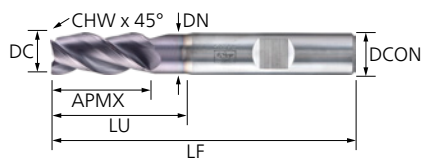
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 										
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
					3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
			700 a 1.000 N/mm ²	●	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	250	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
			Alu por encima de 10% Si	○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Titanio puro		○	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
		Aleaciones de titanio		○	60	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085
			hasta 58 HRC											
			por encima de 58 HRC											
O	Otros	Termoplásticos		○	200	0,04	0,05	0,05	0,065	0,075	0,09	0,12	0,16	0,2
		Plásticos duroplásticos												
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito												

● = muy adecuado ○ = adecuado

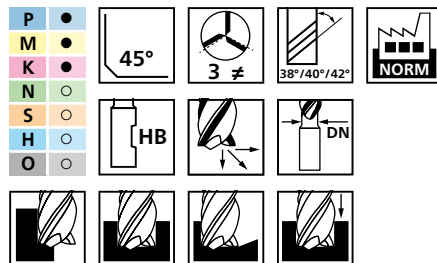
Fresas de metal duro integral Universal

Fresas de metal duro integral con tres filos Universal UC3



Ejecución con chaflán en esquina – sistema métrico

Fresa para ranurado, taladrado y otras muchas tareas de desbaste. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.

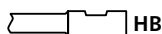


Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	----------	------	---	------------------	--------------

Largo HB




3	6	2,8	8	57	11	0,1	3	1	23000131	SCM-UC3-M030C-M57HB6 AL40
4	6	3,7	11	57	16	0,1	3	1	23000132	SCM-UC3-M040C-M57HB6 AL40
5	6	4,7	13	57	18	0,15	3	1	23000133	SCM-UC3-M050C-M57HB6 AL40
6	6	5,6	13	57	18	0,2	3	1	23000134	SCM-UC3-M060C-M57HB6 AL40
8	8	7,5	19	63	26	0,2	3	1	23000135	SCM-UC3-M080C-M63HB6 AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	3	1	23000136	SCM-UC3-M100C-M72HB6 AL40
12	12	11	26	83	36	0,3	3	1	23000137	SCM-UC3-M120C-M83HB6 AL40
16	16	15	32	92	42	0,3	3	1	23000138	SCM-UC3-M160C-M92HB6 AL40

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

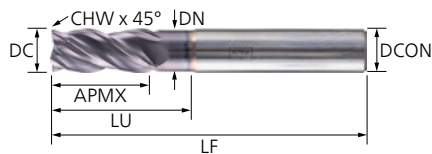
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	135	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
			500 a 700 N/mm ²	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
			700 a 1.000 N/mm ²	●	110	0,01	0,016	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	80	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	70	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	130	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	100	0,01	0,016	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,085	0,1	
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
			Alu por encima de 10% Si	○	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	200	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalcaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	35	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Titanio puro		○	100	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
		Aleaciones de titanio		○	50	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	60	0,01	0,012	0,02	0,02	0,03	0,045	0,045	0,06	0,07	
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,11	
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

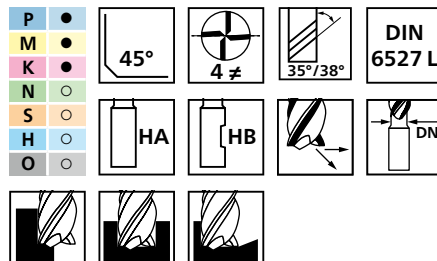
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
			700 a 1.000 N/mm ²	●	150	0,01	0,016	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	110	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	85	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	65	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
		Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	140	0,01	0,016	0,035	0,035	0,045	0,075	0,075	0,1	0,12	
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
			Alu por encima de 10% Si	○	210	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	230	0,03	0,035	0,035	0,04	0,05	0,06	0,08	0,1	0,13	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	45	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
		Titanio puro		○	120	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
		Aleaciones de titanio		○	70	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	75	0,01	0,012	0,025	0,025	0,035	0,055	0,055	0,07	0,085	
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	210	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,085	0,1	0,12	
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado



Ejecución con chaflán en esquina – sistema métrico

Fresa para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado y el mecanizado en rampa. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

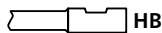
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	----------	------	--	------------------	--------------

Largo HA

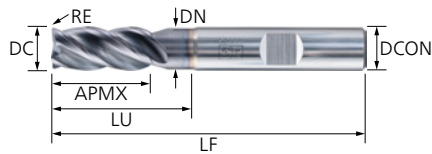


3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000148	SCM-UC4-M030C-M57HA6 AL40
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000149	SCM-UC4-M040C-M57HA6 AL40
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000150	SCM-UC4-M050C-M57HA6 AL40
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000151	SCM-UC4-M060C-M57HA6 AL40
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000152	SCM-UC4-M080C-M63HA AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000153	SCM-UC4-M100C-M72HA AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000154	SCM-UC4-M120C-M83HA AL40
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000155	SCM-UC4-M160C-M92HA AL40
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000156	SCM-UC4-M200C-M104HA AL40

Largo HB

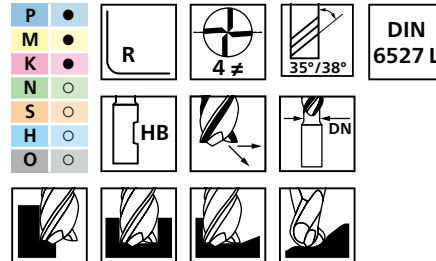


3	6	2,8	8	57	18	0,13	4	1	23000139	SCM-UC4-M030C-M57HB6 AL40
4	6	3,6	11	57	21	0,13	4	1	23000140	SCM-UC4-M040C-M57HB6 AL40
5	6	4,6	13	57	21	0,2	4	1	23000141	SCM-UC4-M050C-M57HB6 AL40
6	6	5,5	13	57	21	0,2	4	1	23000142	SCM-UC4-M060C-M57HB AL40
8	8	7,5	19	63	27	0,2	4	1	23000143	SCM-UC4-M080C-M63HB AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,2	4	1	23000144	SCM-UC4-M100C-M72HB AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,3	4	1	23000145	SCM-UC4-M120C-M83HB AL40
16	16	15,5	32	92	44	0,3	4	1	23000146	SCM-UC4-M160C-M92HB AL40
20	20	19,5	38	104	54	0,4	4	1	23000147	SCM-UC4-M200C-M104HB AL40





Ejecución con radio en esquina – sistema métrico

Fresa para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado. La ejecución con radio permite el fresado de perfiles de formas libres. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.




Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEP		Núm. de artículo	Denominación
Largo HB 										
8	8	7,46	19	63	27	0,5	4	1	23000157	SCM-UC4-M080R05-M63HB AL40
						1	4	1	23000158	SCM-UC4-M080R10-M63HB AL40
						1,5	4	1	23000159	SCM-UC4-M080R15-M63HB AL40
						2	4	1	23000160	SCM-UC4-M080R20-M63HB AL40
10	10	9,5	22	72	32	0,5	4	1	23000161	SCM-UC4-M100R05-M72HB AL40
						1	4	1	23000162	SCM-UC4-M100R10-M72HB AL40
						1,5	4	1	23000163	SCM-UC4-M100R15-M72HB AL40
						2	4	1	23000164	SCM-UC4-M100R20-M72HB AL40
12	12	11,5	26	83	38	0,5	4	1	23000165	SCM-UC4-M120R05-M83HB AL40
						1	4	1	23000166	SCM-UC4-M120R10-M83HB AL40
						1,5	4	1	23000167	SCM-UC4-M120R15-M83HB AL40
						2	4	1	23000168	SCM-UC4-M120R20-M83HB AL40
16	16	15,5	32	92	44	1	4	1	23000169	SCM-UC4-M160R10-M92HB AL40
						1,5	4	1	23000170	SCM-UC4-M160R15-M92HB AL40
						2	4	1	23000171	SCM-UC4-M160R20-M92HB AL40
20	20	19,5	38	104	54	1	4	1	23000172	SCM-UC4-M200R10-M104HB AL40
						2	4	1	23000173	SCM-UC4-M200R20-M104HB AL40

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	140	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
			500 a 700 N/mm ²	●	120	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
			700 a 1.000 N/mm ²	●	100	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	70	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	50	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	45	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	35	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	120	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	30	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
		Aleaciones de titanio		○	20	0,017	0,022	0,028	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

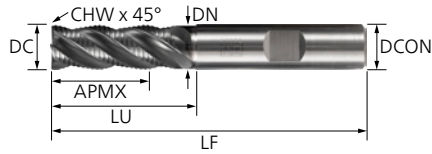
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = \max$; $a_e = 0,4 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
			700 a 1.000 N/mm ²	●	120	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	95	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	70	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	60	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	50	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	160	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
			Titanio puro	○	40	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	
		Aleaciones de titanio	○	30	0,020	0,026	0,033	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120		
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral Universal

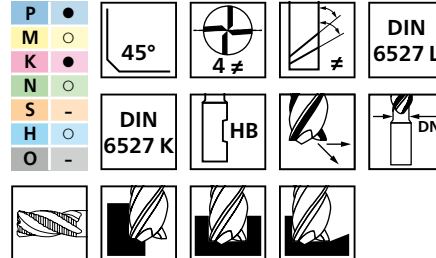
Fresas de metal duro integral con cuatro filos

Universal UCR4




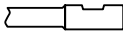

Ejecución con chablán en esquina con dentado para desbastar – sistema métrico

Fresa con dentado para desbastar para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado y el mecanizado en rampa. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.




Características:

- Ejecución con destalonado lateral del cuello.
- Control óptimo de las virutas gracias al dentado para desbastar.
- Distribución y ángulo de hélice irregulares para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEP		Núm. de artículo	Denominación
Corto HB  HB										
6	6	5,4	10	54	18	0,15	4	1	23000356	SCM-UCR4-M060C-S54HB AP40
8	8	7,4	12	58	22	0,2	4	1	23000357	SCM-UCR4-M080C-S58HB AP40
10	10	9,4	15	66	26	0,3	4	1	23000358	SCM-UCR4-M100C-S66HB AP40
12	12	11,2	18	73	28	0,4	4	1	23000359	SCM-UCR4-M120C-S73HB AP40
Largo HB  HB										
6	6	5,4	15	57	21	0,15	4	1	23000350	SCM-UCR4-M060C-M57HB AP40
8	8	7,4	20	63	27	0,2	4	1	23000351	SCM-UCR4-M080C-M63HB AP40
10	10	9,4	25	72	32	0,3	4	1	23000352	SCM-UCR4-M100C-M72HB AP40
12	12	11,2	30	83	38	0,4	4	1	23000353	SCM-UCR4-M120C-M83HB AP40
16	16	15,2	32	92	42	0,5	4	1	23000354	SCM-UCR4-M160C-M92HB AP40
20	20	19,2	40	104	54	0,6	4	1	23000355	SCM-UCR4-M200C-M104HB AP40

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

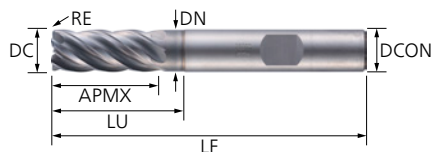
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	140	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			500 a 700 N/mm ²	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			700 a 1.000 N/mm ²	●	90	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	60	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	50	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	80	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	40	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Aleaciones de titanio		○	30	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

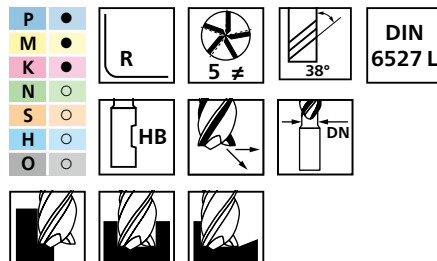
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times D$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			700 a 1.000 N/mm ²	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	95	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	80	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	60	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	45	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Aleaciones de titanio		○	35	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado



Ejecución con radio en esquina – sistema métrico

Fresa para múltiples usos desde el desbaste hasta el acabado. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.

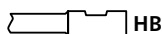


Características:

- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	--	------------------	--------------

Largo HB




6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000845	SCM-UC5-M060R05-M57HB AP40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000846	SCM-UC5-M080R05-M63HB AP40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000847	SCM-UC5-M100R05-M72HB AP40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000848	SCM-UC5-M120R05-M83HB AP40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000849	SCM-UC5-M160R10-M92HB AP40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000850	SCM-UC5-M200R10-M104HB AP40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000851	SCM-UC5-M250R10-M124HB AP40

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 2xD

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	140	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			500 a 700 N/mm ²	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			700 a 1.000 N/mm ²	●	90	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	70	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	60	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	50	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	120	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	80	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	40	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
		Aleaciones de titanio		○	30	0,014	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,072	0,090	0,113
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													


● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 2xD

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times D$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			700 a 1.000 N/mm ²	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	95	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	80	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	70	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	60	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	160	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	120	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	45	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
		Aleaciones de titanio		○	35	0,016	0,022	0,027	0,032	0,043	0,054	0,065	0,086	0,108	0,135
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													


● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 3xD

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 3 \times DC$; $a_e = 0,08$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	250	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			500 a 700 N/mm ²	●	220	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			700 a 1.000 N/mm ²	●	160	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	130	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	90	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	80	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	70	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	160	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalcaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	70	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
		Aleaciones de titanio		○	50	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													


● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 4xD

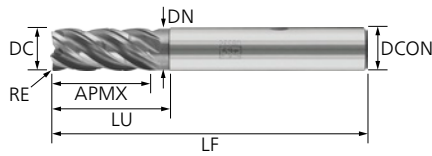
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 4 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	250	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			500 a 700 N/mm ²	●	220	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			700 a 1.000 N/mm ²	●	160	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	130	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	90	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	80	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	70	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	160	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	70	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Aleaciones de titanio		○	50	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 5xD

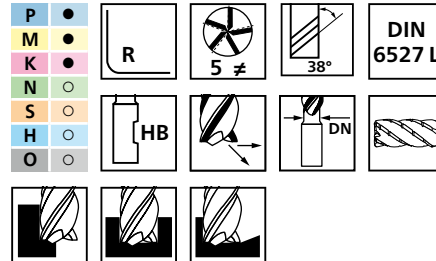
Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 5 \times DC$; $a_e = 0,06$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	250	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			500 a 700 N/mm ²	●	220	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			700 a 1.000 N/mm ²	●	160	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	130	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	○	90	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	○	80	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	70	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	160	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		○	70	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Aleaciones de titanio		○	50	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado




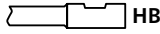
Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 2xD – sistema métrico

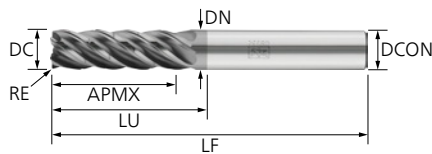
Fresa con rompevirutas para múltiples usos desde el desbaste hasta el acabado. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

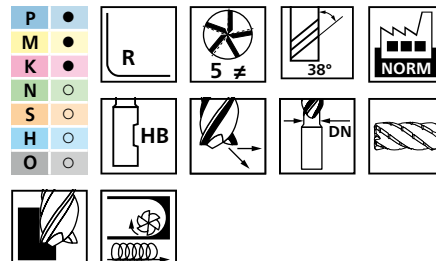
- Control óptimo de las virutas gracias al rompevirutas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
Largo HB 										
6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000852	SCM-UCD5-M060R05-M57HB AP40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000853	SCM-UCD5-M080R05-M63HB AP40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000854	SCM-UCD5-M100R05-M72HB AP40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000855	SCM-UCD5-M120R05-M83HB AP40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000856	SCM-UCD5-M160R10-M92HB AP40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000857	SCM-UCD5-M200R10-M104HB AP40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000858	SCM-UCD5-M250R10-M124HB AP40




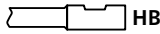
Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 3xD – sistema métrico

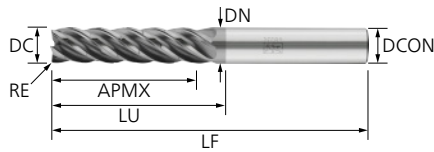
Fresa con rompevirutas y una gran longitud útil para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

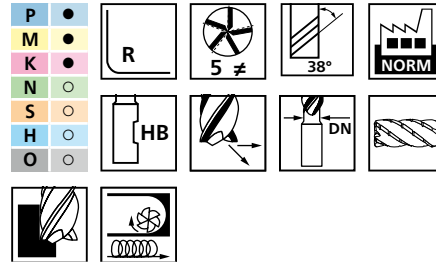
- Control óptimo de las virutas gracias al rompevirutas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
3xD HB 										
6	6	5,7	19	66	23	0,5	5	1	23000859	SCM-UCD5-M060R05-L66HB AP40
8	8	7,7	25	70	29	0,5	5	1	23000860	SCM-UCD5-M080R05-L70HB AP40
10	10	9,7	31	78	35	0,5	5	1	23000861	SCM-UCD5-M100R05-L78HB AP40
12	12	11,6	38	92	42	0,5	5	1	23000862	SCM-UCD5-M120R05-L92HB AP40
16	16	15,6	50	110	56	1	5	1	23000863	SCM-UCD5-M160R10-L110HB AP40
20	20	19,6	62	125	70	1	5	1	23000864	SCM-UCD5-M200R10-L125HB AP40
25	25	24,5	78	150	88	1	5	1	23000865	SCM-UCD5-M250R10-L150HB AP40



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 4xD – sistema métrico

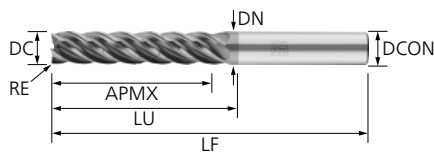
Fresa con rompevirutas y una gran longitud útil para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

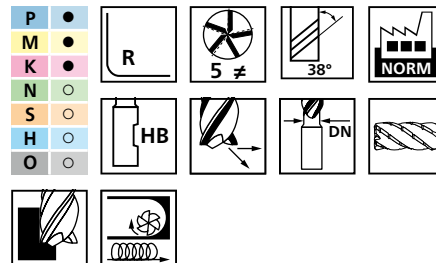
- Control óptimo de las virutas gracias al rompevirutas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
4xD HB										
6	6	5,7	24	66	29	0,5	5	1	23000866	SCM-UCD5-M060R05-XL66HB AP40
8	8	7,7	32	74	37	0,5	5	1	23000867	SCM-UCD5-M080R05-XL74HB AP40
10	10	9,7	40	88	45	0,5	5	1	23000868	SCM-UCD5-M100R05-XL88HB AP40
12	12	11,6	48	105	54	0,5	5	1	23000869	SCM-UCD5-M120R05-XL105HB AP40
16	16	15,6	64	124	72	1	5	1	23000870	SCM-UCD5-M160R10-XL124HB AP40
20	20	19,6	80	148	90	1	5	1	23000871	SCM-UCD5-M200R10-XL148HB AP40
25	25	24,5	100	182	115	1	5	1	23000872	SCM-UCD5-M250R10-XL182HB AP40



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 5xD – sistema métrico

Fresa con rompevirutas y una gran longitud útil para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.




Características:

- Control óptimo de las virutas gracias al rompevirutas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ejecución con destalonado lateral del cuello.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
5xD HB										
6	6	5,7	30	74	35	0,5	5	1	23000873	SCM-UCD5-M060R05-XXL74HB AP40
8	8	7,7	40	84	45	0,5	5	1	23000874	SCM-UCD5-M080R05-XXL84HB AP40
10	10	9,7	50	100	55	0,5	5	1	23000875	SCM-UCD5-M100R05-XXL100HB AP40
12	12	11,6	60	115	66	0,5	5	1	23000876	SCM-UCD5-M120R05-XXL115HB AP40
16	16	15,6	80	142	88	1	5	1	23000877	SCM-UCD5-M160R10-XXL142HB AP40
20	20	19,6	100	165	110	1	5	1	23000878	SCM-UCD5-M200R10-XXL165HB AP40
25	25	24,5	125	200	138	1	5	1	23000879	SCM-UCD5-M250R10-XXL200HB AP40

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 1,5 \times DC$; $a_e = 0,05 \times DC$ 						
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]					
						6	8	10	12	16	20
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	200	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			700 a 1.000 N/mm ²	●	120	0,035	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	100	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	100	0,025	0,025	0,04	0,05	0,065	0,08
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	80	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065	0,08
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	65	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,065
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	170	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Acero fundido con grafito esférico (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	140	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si								
			Alu por encima de 10% Si	○	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	○	340	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	●	40	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
		Titanio puro		●	80	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
		Aleaciones de titanio		●	70	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,065
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	60	0,025	0,03	0,03	0,035	0,045	0,065
			hasta 58 HRC								
			por encima de 58 HRC								
O	Otros	Termoplásticos		○	300	0,03	0,04	0,055	0,065	0,08	0,1
		Plásticos duroplásticos									
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito									

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral Universal

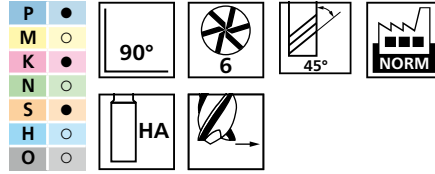
Fresas de metal duro integral con seis/ocho filos

Universal UC6/8



Ejecución afilado en esquina – sistema métrico

Fresa para mecanizado de acabado y rebordeado de contornos de piezas de trabajo. Gracias al desvío mínimo de la herramienta, es posible trabajar con gran precisión. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

- Alta calidad de la superficie.
- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.




DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	-----------	---------	------	---	------------------	--------------

Largo HA



6	6	13	57	6	1	23000174	SCM-UC6-M060S-M57HA AL40
8	8	19	63	6	1	23000175	SCM-UC6-M080S-M63HA AL40
10	10	22	72	6	1	23000176	SCM-UC6-M100S-M72HA AL40
12	12	26	83	6	1	23000177	SCM-UC6-M120S-M83HA AL40
16	16	32	92	6	1	23000178	SCM-UC6-M160S-S92HA AL40
20	20	38	104	8	1	23000179	SCM-UC8-M200S-S104HA AL40

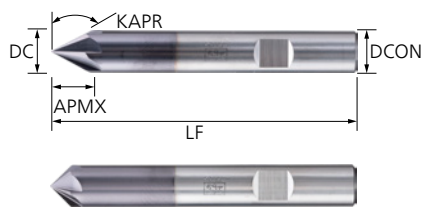
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Chafanado/desbarbado $a_p = 0,2 \times DC$; $a_e = 0,1 \times DC$ 					
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]				
					6	8	10	12	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	180	0,045	0,065	0,085	0,14
			500 a 700 N/mm ²	●	160	0,045	0,065	0,085	0,14
			700 a 1.000 N/mm ²	●	140	0,025	0,04	0,045	0,075
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	120	0,025	0,04	0,045	0,075
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	100	0,025	0,04	0,045	0,075
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	75	0,025	0,04	0,045	0,075
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		●	60	0,025	0,04	0,045	0,075
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	180	0,045	0,065	0,085	0,14
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	140	0,025	0,04	0,045	0,075
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	300	0,045	0,065	0,085	0,14
			Alu por encima de 10% Si	●	260	0,045	0,065	0,085	0,14
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	300	0,045	0,065	0,085	0,14	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	50	0,025	0,04	0,045	0,075
		Titanio puro		○	140	0,025	0,04	0,045	0,075
		Aleaciones de titanio		○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	70	0,025	0,04	0,045	0,075
			hasta 58 HRC						
			por encima de 58 HRC						
O	Otros	Termoplásticos		○	300	0,045	0,065	0,085	0,14
		Plásticos duroplásticos							
		Plásticos reforzados PRFV/P RFC, grafito							

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral Universal

Fresas para chaflanar Universal UD



Forma cónica – sistema métrico

Fresas para desbarbado y chaflanado. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.

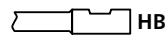
DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	KAPR	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	-----------	---------	------	------	--	------------------	--------------

60° HB



6	6	5,2	57	60	4	1	23000116	SCM-UD4-M060A60°-HB AL40
8	8	6,9	63	60	5	1	23000117	SCM-UD5-M080A60°-HB AL40
10	10	8,7	72	60	6	1	23000118	SCM-UD6-M100A60°-HB AL40
12	12	10,4	83	60	6	1	23000119	SCM-UD6-M120A60°-HB AL40

90° HB

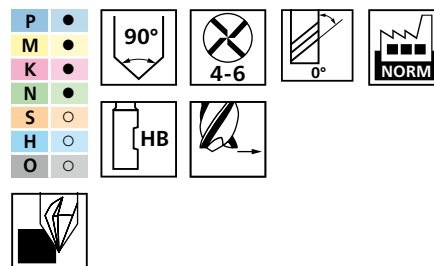


6	6	3	57	45	4	1	23000120	SCM-UD4-M060A90°-HB AL40
8	8	4	63	45	5	1	23000121	SCM-UD5-M080A90°-HB AL40
10	10	5	72	45	6	1	23000122	SCM-UD6-M100A90°-HB AL40
12	12	6	83	45	6	1	23000123	SCM-UD6-M120A90°-HB AL40



Juego SCM-UD-SET-M060/080/100 A90°HB AL40 3TLG

El juego contiene tres fresas de metal duro para el desbarbado y chaflanado. Las fresas de metal duro son adecuadas para el uso universal en una gran variedad de materiales.




Contenido:

El juego contiene las siguientes unidades, una de cada, SCM-UD4-M060A90°-HB AL40, SCM-UD5-M080A90°-HB AL40 y SCM-UD6-M100A90°-HB AL40.


Ejecución	Contenido [unidad]	Contenido ø de la herramienta		Núm. de artículo	Denominación
90°	3	6, 8, 10	1	23000203	SCM-UD-SET-M060/080/100 A 90°HB AL40 3TLG

Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado de perfiles – uso de la punta 											
				a _p	a _e	Velocidad de corte v _c [m/min]	Avance por diente f _z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]								
							3	4	5	6	8	10	12	16	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	900	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			500 a 700 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	700	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			700 a 1.000 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	550	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	400	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	180	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	130	0,015	0,025	0,03	0,04	0,045	0,055	0,065	0,08
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico- austenítico (dúplex)		○	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	100	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	800	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	750	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
			Alu por encima de 10% Si	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	850	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.100	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12	
S	Super- aleaciones y alea- ciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro													
		Aleaciones de titanio													
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	●	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	200	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
			hasta 58 HRC	○	hasta 0,06 x D	hasta 0,3 x D	150	0,01	0,018	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	hasta 0,1 x D	hasta 0,3 x D	1.200	0,025	0,04	0,055	0,065	0,075	0,08	0,09	0,12
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

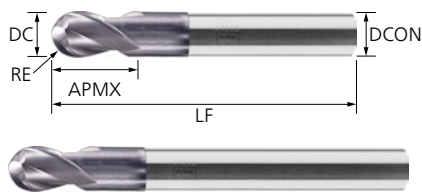
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Contorneado 										
					a _p	a _e	Velocidad de corte v _c [m/min]	Avance por diente f _z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]							
								3	4	5	6	8	10	12	16
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	570	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			500 a 700 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	450	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			700 a 1.000 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	350	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	250	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	130	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	80	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	60	0,015	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	550	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	500	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
			Alu por encima de 10% Si	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	600	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	700	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro													
		Aleaciones de titanio													
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	●	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	150	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
			hasta 58 HRC	○	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	110	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,12
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		○	hasta 0,1 x D	hasta 0,45 x D	750	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,14	0,18
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

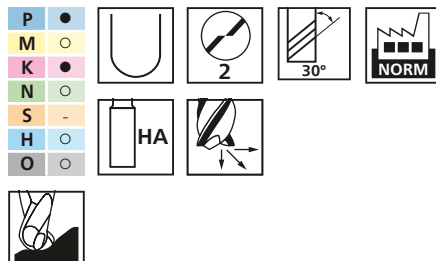
Fresas de metal duro integral Universal

Fresas cabeza esférica Universal UB




Cabeza esférica – sistema métrico

Fresa para fresado de perfiles de formas libres. Ideal para tareas de rectificado universales en una gran variedad de materiales.



Características:

- Elevada productividad gracias al rendimiento de rectificado óptimo.
- Larga vida útil gracias al moderno recubrimiento de la herramienta.

D _c [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	RE [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
------------------------	--------------	--------------	------------	------------	------	---	------------------	--------------

Largo HA



3	6	5	54	1,5	2	1	23000100	SCM-UB2-M030R-S54HA6 AL40
4	6	8	54	2	2	1	23000101	SCM-UB2-M040R-S54HA6 AL40
5	6	9	54	2,5	2	1	23000102	SCM-UB2-M050R-S54HA6 AL40
6	6	10	54	3	2	1	23000103	SCM-UB2-M060R-S54HA6 AL40
8	8	12	58	4	2	1	23000104	SCM-UB2-M080R-S58HA6 AL40
10	10	14	66	5	2	1	23000105	SCM-UB2-M100R-S66HA6 AL40
12	12	16	73	6	2	1	23000106	SCM-UB2-M120R-S73HA6 AL40
16	16	22	82	8	2	1	23000107	SCM-UB2-M160R-S82HA6 AL40

Extralargo HA



3	6	5	80	1,5	2	1	23000108	SCM-UB2-M030R-S80HA6 AL40
4	6	8	80	2	2	1	23000109	SCM-UB2-M040R-S80HA6 AL40
5	6	9	100	2,5	2	1	23000110	SCM-UB2-M050R-S100HA6 AL40
6	6	10	100	3	2	1	23000111	SCM-UB2-M060R-S100HA6 AL40
8	8	12	100	4	2	1	23000112	SCM-UB2-M080R-S100HA6 AL40
10	10	14	100	5	2	1	23000113	SCM-UB2-M100R-S100HA6 AL40
12	12	16	100	6	2	1	23000114	SCM-UB2-M120R-S100HA6 AL40
16	16	22	150	8	2	1	23000115	SCM-UB2-M160R-S150HA6 AL40

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Tabla de materiales

Inoxidables Performance


Grupo de materiales			Fresas de metal duro integral con cuatro filos HC4M	Fresas de metal duro integral con cinco filos HCD5M
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²		
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	●	●
		Austenítico	●	●
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	●	●
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)		
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)		
N	Metales no férricos	Aluminio	○	○
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	○	○
S	Superalaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor basadas en Fe, Ni y Co		
		Titanio puro	●	●
		Aleaciones de titanio	●	●
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos hasta 50 HRC		
		Aceros endurecidos hasta 58 HRC		
		Aceros endurecidos por encima de 58 HRC		
O	Otros	Termoplásticos		
		Plásticos duroplásticos		
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito		

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cuatro
filos Performance HC4M

Velocidades de corte recomendadas [m/min]


Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 														
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]													
				1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25			
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²															
			500 a 700 N/mm ²															
			700 a 1.000 N/mm ²															
			1.000 a 1.400 N/mm ²															
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	100	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	90	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico- austenítico (dúplex)		●	70	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB															
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB															
N	Metales no ferrícos	Aluminio	Alu hasta 10% Si															
			Alu por encima de 10% Si															
		Cobre, latón, bronce y latón rojo																
S	Super- aleaciones y alea- ciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co															
		Titanio puro		●	50	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125	
		Aleaciones de titanio		●	40	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,125	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC															
			hasta 58 HRC															
			por encima de 58 HRC															
O	Otros	Termoplásticos																
		Plásticos duroplásticos																
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito																

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cuatro
filos Performance HC4M

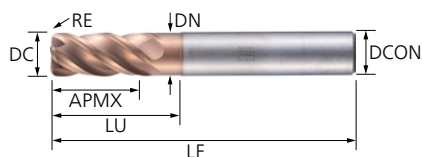
Velocidades de corte recomendadas [m/min]

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,4 \times DC$ 															
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]														
					1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25			
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²																
			500 a 700 N/mm ²																
			700 a 1.000 N/mm ²																
			1.000 a 1.400 N/mm ²																
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	110	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150		
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	100	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150		
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico- austenítico (dúplex)		●	80	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150		
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB																
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB																
N	Metales no ferrícos	Aluminio	Alu hasta 10% Si																
			Alu por encima de 10% Si																
		Cobre, latón, bronce y latón rojo																	
S	Super- aleaciones y alea- ciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co																
		Titanio puro		●	50	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150		
		Aleaciones de titanio		●	40	0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,048	0,060	0,072	0,096	0,120	0,150		
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC																
			hasta 58 HRC																
			por encima de 58 HRC																
O	Otros	Termoplásticos																	
		Plásticos duroplásticos																	
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito																	

● = muy adecuado ○ = adecuado

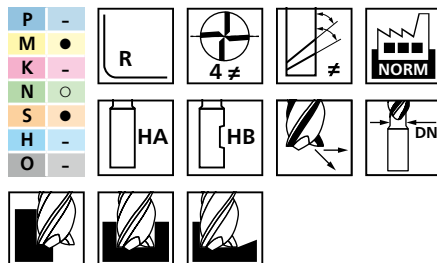
Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cuatro filos Performance HC4M




Ejecución con radio en esquina – sistema métrico

Fresa con destalonado del cuello para múltiples usos desde el desbaste hasta el acabado y la creación de ranuras hasta 1xD. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



Características:

- Distribución y ángulo de hélice irregulares para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalajo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

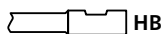
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	---	------------------	--------------

Largo HA



6	6	5,7	13	57	20	0,5	4	1	23000892	SCM-HC4M-M060R05-M57HA Ti40
						1	4	1	23000893	SCM-HC4M-M060R10-M57HA Ti40
8	8	7	19	63	25	0,5	4	1	23000894	SCM-HC4M-M080R05-M63HA Ti40
						1	4	1	23000895	SCM-HC4M-M080R10-M63HA Ti40
						2	4	1	23000896	SCM-HC4M-M080R20-M63HA Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	4	1	23000897	SCM-HC4M-M100R05-M72HA Ti40
						1	4	1	23000898	SCM-HC4M-M100R10-M72HA Ti40
						2	4	1	23000899	SCM-HC4M-M100R20-M72HA Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	4	1	23000900	SCM-HC4M-M120R05-M83HA Ti40
						1	4	1	23000901	SCM-HC4M-M120R10-M83HA Ti40
						2	4	1	23000902	SCM-HC4M-M120R20-M83HA Ti40
						3	4	1	23000903	SCM-HC4M-M120R30-M83HA Ti40
16	16	15,6	32	92	42	1	4	1	23000904	SCM-HC4M-M160R10-M92HA Ti40
						2	4	1	23000905	SCM-HC4M-M160R20-M92HA Ti40
						3	4	1	23000906	SCM-HC4M-M160R30-M92HA Ti40
						4	4	1	23000907	SCM-HC4M-M160R40-M92HA Ti40
20	20	19,6	38	104	52	1	4	1	23000908	SCM-HC4M-M200R10-M104HA Ti40
						2	4	1	23000909	SCM-HC4M-M200R20-M104HA Ti40
						3	4	1	23000910	SCM-HC4M-M200R30-M104HA Ti40
						4	4	1	23000911	SCM-HC4M-M200R40-M104HA Ti40
25	25	24,5	45	125	65	2	4	1	23000912	SCM-HC4M-M250R20-M125HA Ti40
						3	4	1	23000913	SCM-HC4M-M250R30-M125HA Ti40
						4	4	1	23000914	SCM-HC4M-M250R40-M125HA Ti40

Largo HB



6	6	5,7	13	57	20	0,5	4	1	23000927	SCM-HC4M-M060R05-M57HB Ti40
						1	4	1	23000928	SCM-HC4M-M060R10-M57HB Ti40
8	8	7	19	63	25	0,5	4	1	23000929	SCM-HC4M-M080R05-M63HB Ti40
						1	4	1	23000930	SCM-HC4M-M080R10-M63HB Ti40
						2	4	1	23000931	SCM-HC4M-M080R20-M63HB Ti40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	4	1	23000932	SCM-HC4M-M100R05-M72HB Ti40
						1	4	1	23000933	SCM-HC4M-M100R10-M72HB Ti40
						2	4	1	23000934	SCM-HC4M-M100R20-M72HB Ti40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	4	1	23000935	SCM-HC4M-M120R05-M83HB Ti40
						1	4	1	23000936	SCM-HC4M-M120R10-M83HB Ti40
						2	4	1	23000937	SCM-HC4M-M120R20-M83HB Ti40
						3	4	1	23000938	SCM-HC4M-M120R30-M83HB Ti40
16	16	15,6	32	92	42	1	4	1	23000939	SCM-HC4M-M160R10-M92HB Ti40
						2	4	1	23000940	SCM-HC4M-M160R20-M92HB Ti40

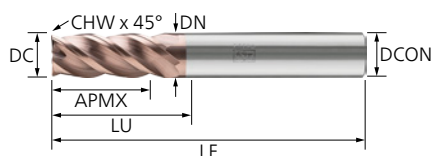
Continúa en la página siguiente

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cuatro filos Performance HC4M

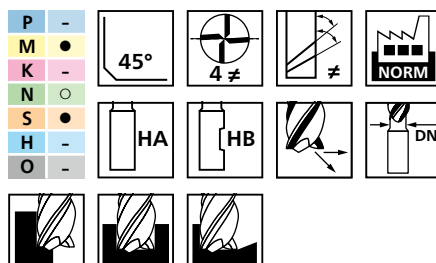


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
16	16	15,6	32	92	42	3	4	1	23000941	SCM-HC4M-M160R30-M92HB TI40
						4	4	1	23000942	SCM-HC4M-M160R40-M92HB TI40
20	20	19,6	38	104	52	1	4	1	23000943	SCM-HC4M-M200R10-M104HB TI40
						2	4	1	23000944	SCM-HC4M-M200R20-M104HB TI40
						3	4	1	23000945	SCM-HC4M-M200R30-M104HB TI40
						4	4	1	23000946	SCM-HC4M-M200R40-M104HB TI40
25	25	24,5	45	125	65	2	4	1	23000947	SCM-HC4M-M250R20-M125HB TI40
						3	4	1	23000948	SCM-HC4M-M250R30-M125HB TI40
						4	4	1	23000949	SCM-HC4M-M250R40-M125HB TI40



Ejecución con chablán en esquina – sistema métrico

Fresa con destalonado del cuello para múltiples usos desde el desbaste hasta el acabado y la creación de ranuras hasta 1xD. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



Características:

- Distribución y ángulo de hélice irregulares para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalojo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

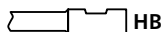
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	----------	------	--	------------------	--------------

Largo HA



1	6		2	50		0,05	4	1	23000880	SCM-HC4M-M010C-M50HA6 HP40
2	6		4	50		0,05	4	1	23000881	SCM-HC4M-M020C-M50HA6 HP40
3	6		6	57		0,1	4	1	23000882	SCM-HC4M-M030C-M57HA6 HP40
4	6		9	57		0,1	4	1	23000883	SCM-HC4M-M040C-M57HA6 HP40
5	6		13	57		0,1	4	1	23000884	SCM-HC4M-M050C-M57HA6 HP40
6	6	5,7	13	57	20	0,15	4	1	23000885	SCM-HC4M-M060C-M57HA TI40
8	8	7,7	19	63	25	0,2	4	1	23000886	SCM-HC4M-M080C-M63HA TI40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	4	1	23000887	SCM-HC4M-M100C-M72HA TI40
12	12	11,6	26	83	36	0,25	4	1	23000888	SCM-HC4M-M120C-M83HA TI40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	4	1	23000889	SCM-HC4M-M160C-M92HA TI40
20	20	19,6	38	104	52	0,3	4	1	23000890	SCM-HC4M-M200C-M104HA TI40
25	25	24,5	45	125	65	0,3	4	1	23000891	SCM-HC4M-M250C-M125HA TI40

Largo HB




1	6		2	50		0,05	4	1	23000915	SCM-HC4M-M010C-M50HB6 HP40
2	6		4	50		0,05	4	1	23000916	SCM-HC4M-M020C-M50HB6 HP40
3	6		6	57		0,1	4	1	23000917	SCM-HC4M-M030C-M57HB6 HP40
4	6		9	57		0,1	4	1	23000918	SCM-HC4M-M040C-M57HB6 HP40
5	6		13	57		0,1	4	1	23000919	SCM-HC4M-M050C-M57HB6 HP40
6	6	5,7	13	57	20	0,15	4	1	23000920	SCM-HC4M-M060C-M57HB TI40
8	8	7,7	19	63	25	0,2	4	1	23000921	SCM-HC4M-M080C-M63HB TI40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	4	1	23000922	SCM-HC4M-M100C-M72HB TI40
12	12	11,6	26	83	36	0,25	4	1	23000923	SCM-HC4M-M120C-M83HB TI40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	4	1	23000924	SCM-HC4M-M160C-M92HB TI40
20	20	19,6	38	104	52	0,3	4	1	23000925	SCM-HC4M-M200C-M104HB TI40
25	25	24,5	45	125	65	0,3	4	1	23000926	SCM-HC4M-M250C-M125HB TI40

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco
filos Performance HCD5M

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 2xD


Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 2 \times DC$; $a_e = 0,08$ 											
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]										
				3	4	5	6	8	10	12	16	20	25		
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²												
			500 a 700 N/mm ²												
			700 a 1.000 N/mm ²												
			1.000 a 1.400 N/mm ²												
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	140	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	130	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB												
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
		Aleaciones de titanio		●	100	0,038	0,050	0,063	0,076	0,101	0,126	0,151	0,202	0,252	0,315
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco
filos Performance HCD5M

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 3xD


Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 3 \times DC$; $a_e = 0,08$ 											
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]										
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²													
			500 a 700 N/mm ²													
			700 a 1.000 N/mm ²													
			1.000 a 1.400 N/mm ²													
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	140	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284	
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	130	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB													
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB													
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si													
			Alu por encima de 10% Si													
		Cobre, latón, bronce y latón rojo														
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co													
		Titanio puro		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284	
		Aleaciones de titanio		●	100	0,034	0,045	0,057	0,068	0,091	0,113	0,136	0,181	0,227	0,284	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC													
			hasta 58 HRC													
			por encima de 58 HRC													
O	Otros	Termoplásticos														
		Plásticos duroplásticos														
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito														

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco
filos Performance HCD5M

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 4xD


Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 4 \times DC$; $a_e = 0,06$ 											
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]										
				3	4	5	6	8	10	12	16	20	25		
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²												
			500 a 700 N/mm ²												
			700 a 1.000 N/mm ²												
			1.000 a 1.400 N/mm ²												
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	140	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	130	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB												
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
		Aleaciones de titanio		●	100	0,030	0,040	0,050	0,060	0,081	0,101	0,121	0,161	0,202	0,252
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco
filos Performance HCD5M

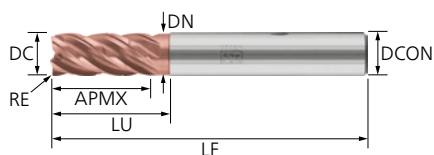
Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 5xD

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = 5 \times DC$; $a_e = 0,06$ 											
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]										
				3	4	5	6	8	10	12	16	20	25		
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²												
			500 a 700 N/mm ²												
			700 a 1.000 N/mm ²												
			1.000 a 1.400 N/mm ²												
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	140	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	130	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB												
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si												
			Alu por encima de 10% Si												
		Cobre, latón, bronce y latón rojo													
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalcaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
		Aleaciones de titanio		●	100	0,026	0,035	0,044	0,053	0,071	0,088	0,106	0,141	0,176	0,221
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos													
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

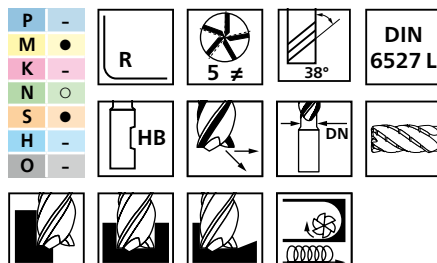
Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco filos Performance HCD5M



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 2xD – sistema métrico

Fresa con rompevirutas y destalonado del cuello para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



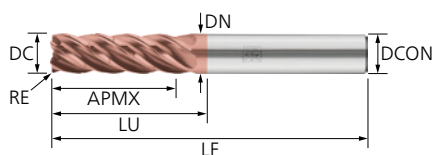
Características:

- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalojo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	--	------------------	--------------

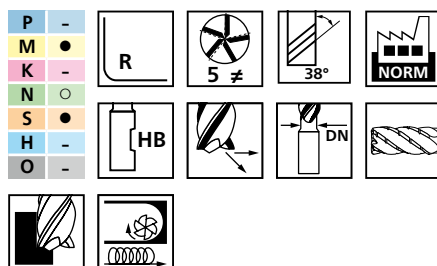
Largo HB

6	6	5,7	13	57	20	0,5	5	1	23000950	SCM-HCD5M-M060R05-M57HB TI40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	5	1	23000951	SCM-HCD5M-M080R05-M63HB TI40
10	10	9,7	22	72	30	0,5	5	1	23000952	SCM-HCD5M-M100R05-M72HB TI40
12	12	11,6	26	83	36	0,5	5	1	23000953	SCM-HCD5M-M120R05-M83HB TI40
16	16	15,6	32	92	42	1	5	1	23000954	SCM-HCD5M-M160R10-M92HB TI40
20	20	19,6	38	104	52	1	5	1	23000955	SCM-HCD5M-M200R10-M104HB TI40
25	25	24,5	45	124	65	1	5	1	23000956	SCM-HCD5M-M250R10-M124HB TI40



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 3xD – sistema métrico

Fresa con rompevirutas y destalonado del cuello para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



Características:

- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalojo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

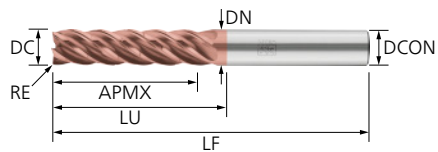
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	---------	-----------	---------	---------	---------	------	--	------------------	--------------

3xD HB

6	6	5,7	19	66	23	0,5	5	1	23000957	SCM-HCD5M-M060R05-L66HB TI40
8	8	7,7	25	70	29	0,5	5	1	23000958	SCM-HCD5M-M080R05-L70HB TI40
10	10	9,7	31	78	35	0,5	5	1	23000959	SCM-HCD5M-M100R05-L78HB TI40
12	12	11,6	38	92	42	0,5	5	1	23000960	SCM-HCD5M-M120R05-L92HB TI40
16	16	15,6	50	110	56	1	5	1	23000961	SCM-HCD5M-M160R10-L110HB TI40
20	20	19,6	62	125	70	1	5	1	23000962	SCM-HCD5M-M200R10-L125HB TI40
25	25	24,5	78	150	88	1	5	1	23000963	SCM-HCD5M-M250R10-L150HB TI40

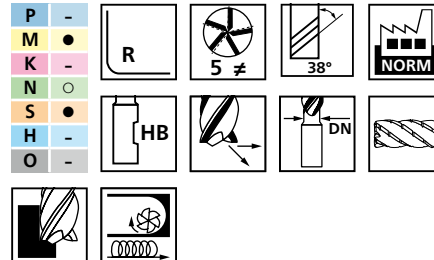
Fresas de metal duro integral para inoxidables Performance

Fresas de metal duro integral para inoxidables con cinco filos Performance HCD5M



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 4xD – sistema métrico

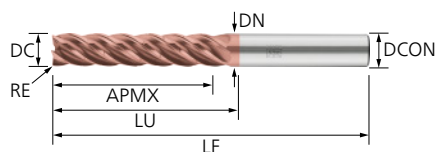
Fresa con rompevirutas y destalonado del cuello para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



Características:

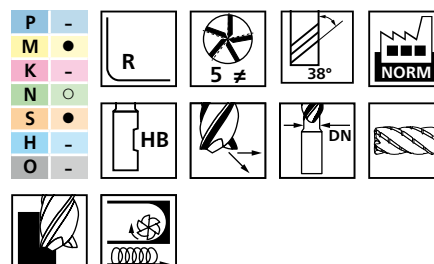
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalojo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
4xD HB										
6	6	5,7	24	66	29	0,5	5	1	23000964	SCM-HCD5M-M060R05-XL66HB TI40
8	8	7,7	32	74	37	0,5	5	1	23000965	SCM-HCD5M-M080R05-XL74HB TI40
10	10	9,7	40	88	45	0,5	5	1	23000966	SCM-HCD5M-M100R05-XL88HB TI40
12	12	11,6	48	105	54	0,5	5	1	23000967	SCM-HCD5M-M120R05-XL105HB TI40
16	16	15,6	64	124	72	1	5	1	23000968	SCM-HCD5M-M160R10-XL124HB TI40
20	20	19,6	80	148	90	1	5	1	23000969	SCM-HCD5M-M200R10-XL148HB TI40
25	25	24,5	100	182	115	1	5	1	23000970	SCM-HCD5M-M250R10-XL182HB TI40



Ejecución para esquinas, radio, con rompevirutas, 5xD – sistema métrico

Fresa con rompevirutas y destalonado del cuello para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Gracias a su geometría específica del material y al recubrimiento, las fresas resultan perfectas para su uso en materiales inoxidables.



Características:

- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.
- Ángulo de hélice optimizado para un mejor desalojo de las virutas.
- Control óptimo de la temperatura al trabajar con materiales difíciles de mecanizar.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
5xD HB										
6	6	5,7	30	74	35	0,5	5	1	23000971	SCM-HCD5M-M060R05-XXL74HB TI40
8	8	7,7	40	84	45	0,5	5	1	23000972	SCM-HCD5M-M080R05-XXL84HB TI40
10	10	9,7	50	100	55	0,5	5	1	23000973	SCM-HCD5M-M100R05-XXL100HB TI40
12	12	11,6	60	115	66	0,5	5	1	23000974	SCM-HCD5M-M120R05-XXL115HB TI40
16	16	15,6	80	142	88	1	5	1	23000975	SCM-HCD5M-M160R10-XXL142HB TI40
20	20	19,6	100	165	110	1	5	1	23000976	SCM-HCD5M-M200R10-XXL165HB TI40
25	25	24,5	125	200	138	1	5	1	23000977	SCM-HCD5M-M250R10-XXL200HB TI40

Fresas de metal duro integral para aluminio

Performance

Tabla de materiales

Aluminio Performance


Grupo de materiales			Fresas de metal duro integral con tres filos HC3N
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	
		Austenítico	
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	
N	Metales no férricos	Aluminio	●
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●
S	Superalaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor basadas en Fe, Ni y Co	
		Titanio puro	
		Aleaciones de titanio	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos hasta 50 HRC	
		Aceros endurecidos hasta 58 HRC	
		Aceros endurecidos por encima de 58 HRC	
O	Otros	Termoplásticos	●
		Plásticos duroplásticos	●
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito	

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – Ejecuciones para esquinas, radio y chaflán

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 																		
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]								3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²																			
			500 a 700 N/mm ²																			
			700 a 1.000 N/mm ²																			
			1.000 a 1.400 N/mm ²																			
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122																			
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571																			
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)																				
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB																			
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB																			
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	450	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182								
			Alu por encima de 10% Si	●	420	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182								
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	350	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182									
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co																			
		Titanio puro																				
		Aleaciones de titanio																				
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC																			
			hasta 58 HRC																			
			por encima de 58 HRC																			
O	Otros	Termoplásticos		●	400	0,027	0,036	0,045	0,055	0,073	0,091	0,109	0,145	0,182								
		Plásticos duroplásticos																				
		Plásticos reforzados PREV/PREC grafito																				


● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio

Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – Ejecuciones para esquinas, radio y chaflán


Grupo de materiales			Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = \max$; $a_e = 0,25 \times DC$ 										
					Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]									
						3	4	5	6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²												
			500 a 700 N/mm ²												
			700 a 1.000 N/mm ²												
			1.000 a 1.400 N/mm ²												
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122												
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571												
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)													
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB												
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB												
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	520	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273	
			Alu por encima de 10% Si	●	480	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273	
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	400	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273		
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co												
		Titanio puro													
		Aleaciones de titanio													
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC												
			hasta 58 HRC												
			por encima de 58 HRC												
O	Otros	Termoplásticos		●	450	0,041	0,055	0,068	0,082	0,109	0,136	0,164	0,218	0,273	
		Plásticos duroplásticos													
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito													

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, chaflán, longitud extra


Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Ranurado $a_p = 1 \times DC$; $a_e = 1 \times DC$ 				
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]			
				10	12	16		
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²					
			500 a 700 N/mm ²					
			700 a 1.000 N/mm ²					
			1.000 a 1.400 N/mm ²					
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122					
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571					
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)						
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB					
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB					
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	430	0,080	0,100	0,120
			Alu por encima de 10% Si	●	400	0,080	0,100	0,120
			Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	320	0,080	0,100	0,120
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co					
		Titanio puro						
		Aleaciones de titanio						
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC					
			hasta 58 HRC					
			por encima de 58 HRC					
O	Otros	Termoplásticos		●	450	0,080	0,100	0,120
		Plásticos duroplásticos						
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito						

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, chaflán, longitud extra

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado lateral $a_p = \max$; $a_e = 0,4 \times DC$ 				
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]			
					10	12	16	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²					
			500 a 700 N/mm ²					
			700 a 1.000 N/mm ²					
			1.000 a 1.400 N/mm ²					
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122					
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571					
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)						
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB					
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB					
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	490	0,092	0,115	0,138
			Alu por encima de 10% Si	●	450	0,092	0,115	0,138
			Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	360	0,092	0,115	0,138
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co					
		Titanio puro						
		Aleaciones de titanio						
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC					
			hasta 58 HRC					
			por encima de 58 HRC					
O	Otros	Termoplásticos		●	450	0,092	0,115	0,138
		Plásticos duroplásticos						
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito						


● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio

Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución para esquinas, chaflán, >4xD

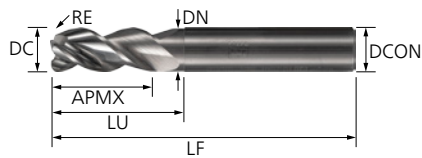
Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Fresado dinámico $a_p = \max$; $a_e = 0,10$ 							
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance por diente f_z [mm/diente] con diámetro de corte DC [mm]						
					6	8	10	12	16	20	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²								
			500 a 700 N/mm ²								
			700 a 1.000 N/mm ²								
			1.000 a 1.400 N/mm ²								
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122								
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571								
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)									
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB								
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB								
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	●	450	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
			Alu por encima de 10% Si	●	420	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	●	350	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224	
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co								
		Titanio puro									
		Aleaciones de titanio									
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC								
			hasta 58 HRC								
			por encima de 58 HRC								
O	Otros	Termoplásticos		●	450	0,067	0,090	0,112	0,134	0,179	0,224
		Plásticos duroplásticos									
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito									

● = muy adecuado ○ = adecuado

Fresas de metal duro integral para aluminio

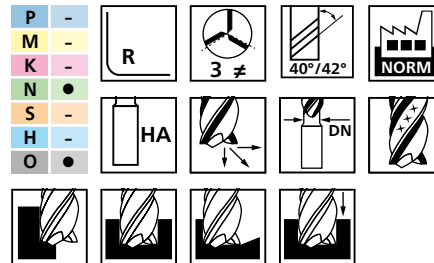
Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos Performance HC3N



Ejecución con radio en esquina – sistema métrico

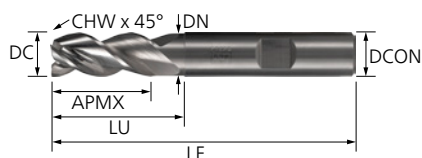
Fresa para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado. Ideal para el mecanizado de aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.



Características:

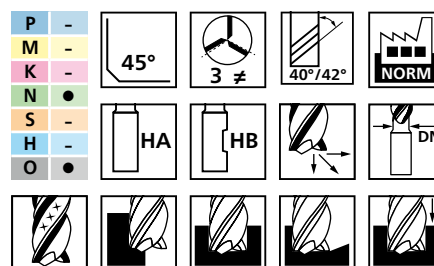
- Espacios amplios y pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.
- Mayor seguridad del proceso con velocidades de corte altas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	RE [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
Largo HA										
6	6	5,7	13	57	20	0,5	3	1	23000428	SCM-HC3N-M060R05-M57HA UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,5	3	1	23000429	SCM-HC3N-M080R05-M63HA UC40
						1	3	1	23000430	SCM-HC3N-M080R10-M63HA UC40
10	10	9,7	22	72	30	1	3	1	23000431	SCM-HC3N-M100R10-M72HA UC40
						1,5	3	1	23000432	SCM-HC3N-M100R15-M72HA UC40
						2	3	1	23000433	SCM-HC3N-M100R20-M72HA UC40
12	12	11,6	26	83	36	1	3	1	23000434	SCM-HC3N-M120R10-M83HA UC40
						1,5	3	1	23000435	SCM-HC3N-M120R15-M83HA UC40
						2	3	1	23000436	SCM-HC3N-M120R20-M83HA UC40
16	16	15,6	32	92	42	1	3	1	23000437	SCM-HC3N-M160R10-M93HA UC40
						2	3	1	23000438	SCM-HC3N-M160R20-M93HA UC40
						3	3	1	23000439	SCM-HC3N-M160R30-M93HA UC40
20	20	19,6	38	104	52	2	3	1	23000440	SCM-HC3N-M200R20-M104HA UC40
						3	3	1	23000441	SCM-HC3N-M200R30-M104HA UC40



Ejecución con chaflán en esquina – sistema métrico

Fresa para múltiples usos desde el desbaste hasta el afinado. Ideal para el mecanizado de aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.



Características:

- Espacios amplios y pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.
- Mayor seguridad del proceso con velocidades de corte altas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.

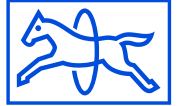
DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
Largo HA										
3	6		8	57		0,05	3	1	23000410	SCM-HC3N-M030C-M57HA6 UC40
4	6		11	57		0,05	3	1	23000411	SCM-HC3N-M040C-M57HA6 UC40
5	6		13	57		0,1	3	1	23000412	SCM-HC3N-M050C-M57HA6 UC40
6	6	5,7	13	57	20	0,1	3	1	23000413	SCM-HC3N-M060C-M57HA UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,15	3	1	23000414	SCM-HC3N-M080C-M63HA UC40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	3	1	23000415	SCM-HC3N-M100C-M72HA UC40
12	12	11,7	26	83	36	0,25	3	1	23000416	SCM-HC3N-M120C-M83HA UC40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	3	1	23000417	SCM-HC3N-M160C-M93HA UC40
20	20	19,6	38	104	52	0,35	3	1	23000418	SCM-HC3N-M200C-M104HA UC40

Continúa en la página siguiente

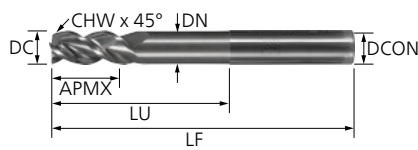
Fresas de metal duro integral para aluminio

Performance

Fresas de metal duro integral para aluminio con tres filos
Performance HC3N

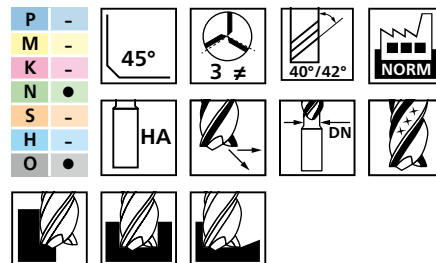


DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
Largo HB										
3	6		8	57		0,05	3	1	23000419	SCM-HC3N-M030C-M57HB6 UC40
4	6		11	57		0,05	3	1	23000420	SCM-HC3N-M040C-M57HB6 UC40
5	6		13	57		0,05	3	1	23000421	SCM-HC3N-M050C-M57HB6 UC40
6	6	5,7	13	57	20	0,1	3	1	23000422	SCM-HC3N-M060C-M57HB UC40
8	8	7,7	19	63	25	0,15	3	1	23000423	SCM-HC3N-M080C-M63HB UC40
10	10	9,7	22	72	30	0,2	3	1	23000424	SCM-HC3N-M100C-M72HB UC40
12	12	11,7	26	83	36	0,25	3	1	23000425	SCM-HC3N-M120C-M83HB UC40
16	16	15,6	32	92	42	0,3	3	1	23000426	SCM-HC3N-M160C-M93HB UC40
20	20	19,6	38	104	52	0,35	3	1	23000427	SCM-HC3N-M200C-M104HB UC40



Ejecución para esquinas, chaflán, extralarga – sistema métrico

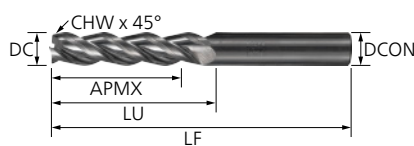
Fresa con destalonado del cuello para el uso en grandes transiciones o cavidades profundas. Ideal para el mecanizado de aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.



Características:

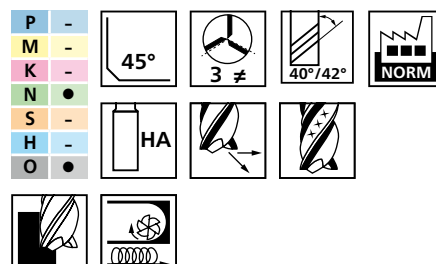
- Espacios amplios y pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.
- Mayor seguridad del proceso con velocidades de corte altas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.

DC [mm]	DCON [mm]	DN [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	LU [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
Extralargo HA										
10	10	9,7	22	104	55	0,2	3	1	23000448	SCM-HC3N-M100C-M104HA UC40
12	12	11,6	26	110	64	0,25	3	1	23000449	SCM-HC3N-M120C-M110HA UC40
16	16	15,6	32	130	75	0,3	3	1	23000450	SCM-HC3N-M160C-M130HA UC40



Ejecución con chaflán en esquina, >4xD – sistema métrico

Fresa con gran longitud útil para el mecanizado dinámico y el fresado trocoidal. Ideal para el mecanizado de aleaciones de aluminio, metales no férricos y plásticos.



Características:

- Espacios amplios y pulidos para las virutas, para controlarlas de forma óptima.
- Mayor seguridad del proceso con velocidades de corte altas.
- Distribución irregular para trabajar sin vibraciones con una gran estabilidad de marcha.

DC [mm]	DCON [mm]	APMX [mm]	LF [mm]	CHW [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
>4xD HA								
6	6	26	75	0,1	3	1	23000442	SCM-HC3N-M060C-XXL75HA UC40
8	8	36	78	0,15	3	1	23000443	SCM-HC3N-M080C-XXL78HA UC40
10	10	45	104	0,2	3	1	23000444	SCM-HC3N-M100C-XXL104HA UC40
12	12	53	110	0,25	3	1	23000445	SCM-HC3N-M120C-XXL110HA UC40
16	16	63	130	0,3	3	1	23000446	SCM-HC3N-M160C-XXL130HA UC40
20	20	75	150	0,35	3	1	23000447	SCM-HC3N-M200C-XXL150HA UC40

Brocas de metal duro integral Universal

Tabla de materiales

Grupo de materiales			Brocas de metal duro integral Universal U
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición hasta 1.400 N/mm ²	●
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	●
		Austenítico	●
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)	○
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	●
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	●
N	Metales no férricos	Aluminio	○
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	○
S	Superalcaciones y aleaciones de titanio	Superalcaciones resistentes al calor basadas en Fe, Ni y Co	○
		Titanio puro	○
		Aleaciones de titanio	○
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos hasta 50 HRC	●
		Aceros endurecidos hasta 58 HRC	○
		Aceros endurecidos por encima de 58 HRC	○
O	Otros	Termoplásticos	○
		Plásticos duroplásticos	○
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito	○

● = muy adecuado ○ = adecuado

Explicación de los pictogramas

Geometría – Ejecución



140° de ángulo de punta

Geometría – Número de filos



Número de filos

Geometría – Ángulo de hélice



Ángulo de hélice

Norma



Norma de PFERD TOOLS



DIN 6537 K



DIN 6537 L

Tipo de mango



Mango liso cilíndrico HA según DIN 6535

Herramienta – ejecución



Refrigerante interno

Sentido de avance



Avance z

Aplicaciones



Taladrado

Brocas de metal duro integral Universal

Fórmulas para el cálculo de datos de corte

$$n = \frac{v_c \times 1.000}{DC \times \pi} \text{ min}^{-1}$$

$$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1.000} \text{ m/min}$$

$$v_f = f_n \times n \text{ mm/min}$$

Número de revoluciones

Velocidad de corte

Velocidad de avance

Explicación de las abreviaturas

- DC = diámetro de corte en [mm]
- fn = avance por giro

- n = número de revoluciones del husillo en [r.p.m.]

- v_c = velocidad de corte en [m/min]
- v_f = velocidad de avance en [mm/min]

Explicación de la descripción del artículo

SCD - U - 5D - M 12.500 - 60IC LA40

①

②

⑤

⑥

⑦

⑨

⑪

⑬

① Grupo de herramientas

SCD = Broca de metal duro (Solid Carbide Drill)

② Línea de productos

U = Universal

③ Forma

En blanco si es una broca estándar.

④ Grupo de materiales

Grupos ISO P, M, K, N, S, H, O.

Combinaciones

Ejemplo: MS

En blanco si no se especifica.

⑤ Longitud útil en proporción L/D

3D ~ 3xD

5D ~ 5xD

8D ~ 8xD

⑥ Unidades

M = sistema métrico

⑦ Diámetro de corte

Sistema métrico: mm x 1000

Ejemplo: D 10,5 mm = 10.500

Ejemplo: D 8,5 mm = 08.500

⑧ Ejecución

⑨ Longitud útil

Sistema métrico: Longitud útil LU en mm

⑩ Forma del mango

Vacío si es mango cilíndrico (HA)

⑪ Alimentación de lubricante refrigerante

Vacío si no es IC

IC = Refrigeración interna (Inner coolant)

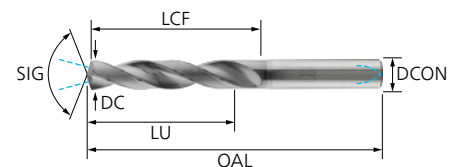
⑫ *

⑬ Material de corte


*Opcional

Explicación de las abreviaturas según ISO 13399

- LU = longitud útil
- DC = diámetro de corte
- DCON = diámetro de mango
- OAL = longitud total
- SIG = ángulo en punta
- LCF = longitud de la ranura de virutas




Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución 3-5xD

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Taladrado (3-5xD con refrigeración interna) 									
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance f_n [mm/giro] con diámetro de corte DC [mm]								
					3	4	5	6	8	10	12	16	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	110	0,110	0,132	0,165	0,176	0,231	0,242	0,286	0,341
			500 a 700 N/mm ²	●	90	0,100	0,120	0,150	0,160	0,210	0,220	0,260	0,310
			700 a 1.000 N/mm ²	●	75	0,085	0,102	0,128	0,136	0,179	0,187	0,221	0,264
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	60	0,064	0,077	0,096	0,102	0,134	0,140	0,166	0,198
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	60	0,085	0,102	0,128	0,136	0,179	0,187	0,221	0,264
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	50	0,050	0,075	0,088	0,100	0,110	0,130	0,140	0,170
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	35	0,038	0,056	0,066	0,075	0,083	0,098	0,105	0,128
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	110	0,150	0,185	0,233	0,280	0,300	0,335	0,375	0,450
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	80	0,135	0,167	0,209	0,252	0,270	0,302	0,338	0,405
N	Metales no féricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	250	0,150	0,185	0,233	0,280	0,300	0,335	0,375	0,450
			Alu por encima de 10% Si	○	220	0,135	0,167	0,209	0,252	0,270	0,302	0,338	0,405
		Cobre, latón, bronce y latón rojo	○	160	0,100	0,120	0,150	0,160	0,210	0,220	0,260	0,310	
S	Super- aleaciones y aleaciones de titanio	Superalaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	25	0,034	0,047	0,051	0,055	0,068	0,085	0,102	0,119
			Titanio puro	○	40	0,040	0,055	0,060	0,065	0,080	0,100	0,120	0,140
		Aleaciones de titanio	○	30	0,034	0,047	0,051	0,055	0,068	0,085	0,102	0,119	
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC	○	30	0,026	0,035	0,038	0,041	0,051	0,064	0,077	0,089
			hasta 58 HRC										
			por encima de 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos											
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

● = muy adecuado ○ = adecuado

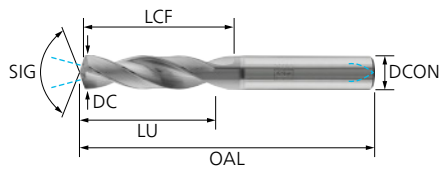
Velocidades de corte recomendadas [m/min] – ejecución 8xD

Grupo de materiales		Especificación/ material de ejemplo	Adecuado	Taladrado (8xD con refrigeración interna) 									
				Velocidad de corte v_c [m/min]	Avance f_n [mm/giro] con diámetro de corte DC [mm]								
					3	4	5	6	8	10	12	16	
P	Acero	Todo tipo de acero y acero de fundición	hasta 500 N/mm ²	●	102	0,102	0,123	0,153	0,164	0,215	0,225	0,266	0,317
			500 a 700 N/mm ²	●	84	0,093	0,112	0,140	0,149	0,195	0,205	0,242	0,288
			700 a 1.000 N/mm ²	●	70	0,079	0,095	0,119	0,126	0,166	0,174	0,206	0,245
			1.000 a 1.400 N/mm ²	●	56	0,059	0,071	0,089	0,095	0,125	0,130	0,154	0,184
M	Acero inoxidable	Ferrítico y martensítico	p. ej. 1.4105, 1.4122	●	56	0,079	0,095	0,119	0,126	0,166	0,174	0,206	0,245
		Austenítico	p. ej. 1.4301, 1.4571	●	47	0,047	0,070	0,081	0,093	0,102	0,121	0,130	0,158
		Resistencia a altas temperaturas y ferrítico-austenítico (dúplex)		○	33	0,035	0,052	0,061	0,070	0,077	0,091	0,098	0,119
K	Fundición	Fundición de grafito laminar (GJL, GG, fundición gris)	hasta 180 HB	●	102	0,140	0,172	0,216	0,260	0,279	0,312	0,349	0,419
		Acero fundido con grafito esferoidal (GJS, GGG)	160 a 260 HB	●	74	0,126	0,155	0,195	0,234	0,251	0,280	0,314	0,377
N	Metales no férricos	Aluminio	Alu hasta 10% Si	○	233	0,140	0,172	0,216	0,260	0,279	0,312	0,349	0,419
			Alu por encima de 10% Si	○	205	0,126	0,155	0,195	0,234	0,251	0,280	0,314	0,377
		Cobre, latón, bronce y latón rojo		○	149	0,093	0,112	0,140	0,149	0,195	0,205	0,242	0,288
S	Superaleaciones y aleaciones de titanio	Superaleaciones resistentes al calor	Basadas en Fe, Ni y Co	○	23	0,032	0,043	0,047	0,051	0,063	0,079	0,095	0,111
			Titanio puro		○	37	0,037	0,051	0,056	0,060	0,074	0,093	0,112
		Aleaciones de titanio		○	28	0,032	0,043	0,047	0,051	0,063	0,079	0,095	0,111
H	Aceros duros y fundición dura	Aceros templados y endurecidos	hasta 50 HRC										
			hasta 58 HRC										
			por encima de 58 HRC										
O	Otros	Termoplásticos											
		Plásticos duroplásticos											
		Plásticos reforzados PRFV/PRFC, grafito											

● = muy adecuado ○ = adecuado

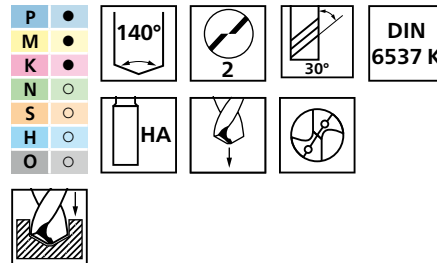
Brocas de metal duro integral Universal

Brocas de metal duro integral Universal U



Ejecución 3xD – sistema métrico

Brocas de metal duro con refrigeración interna y recubrimiento de última generación para el uso universal en una gran variedad de materiales.



Características:

- Acanaladura perimetral doble para una mayor estabilidad del proceso y agujeros de alta calidad.
- Refrigeración interna para una vida útil más larga y un desalajo controlado de las virutas.
- Tratamiento posterior de superficies coordinado de forma óptima para un gran rendimiento.

DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	----------	---------	----------	------	--	------------------	--------------

HA con refrigeración interna




3	6	62	14	20	2	1	23000494	SCD-U-3D-M03.000-14IC LA40
3,1	6	62	14	20	2	1	23000495	SCD-U-3D-M03.100-14IC LA40
3,2	6	62	14	20	2	1	23000496	SCD-U-3D-M03.200-14IC LA40
3,3	6	62	14	20	2	1	23000497	SCD-U-3D-M03.300-14IC LA40
3,4	6	62	14	20	2	1	23000498	SCD-U-3D-M03.400-14IC LA40
3,5	6	62	14	20	2	1	23000499	SCD-U-3D-M03.500-14IC LA40
3,6	6	62	14	20	2	1	23000500	SCD-U-3D-M03.600-14IC LA40
3,7	6	62	14	20	2	1	23000501	SCD-U-3D-M03.700-14IC LA40
3,8	6	66	17	24	2	1	23000502	SCD-U-3D-M03.800-17IC LA40
3,9	6	66	17	24	2	1	23000503	SCD-U-3D-M03.900-17IC LA40
4	6	66	17	24	2	1	23000504	SCD-U-3D-M04.000-17IC LA40
4,1	6	66	17	24	2	1	23000505	SCD-U-3D-M04.100-17IC LA40
4,2	6	66	17	24	2	1	23000506	SCD-U-3D-M04.200-17IC LA40
4,3	6	66	17	24	2	1	23000507	SCD-U-3D-M04.300-17IC LA40
4,4	6	66	17	24	2	1	23000508	SCD-U-3D-M04.400-17IC LA40
4,5	6	66	17	24	2	1	23000509	SCD-U-3D-M04.500-17IC LA40
4,6	6	66	17	24	2	1	23000510	SCD-U-3D-M04.600-17IC LA40
4,7	6	66	17	24	2	1	23000511	SCD-U-3D-M04.700-17IC LA40
4,8	6	66	20	28	2	1	23000512	SCD-U-3D-M04.800-20IC LA40
4,9	6	66	20	28	2	1	23000513	SCD-U-3D-M04.900-20IC LA40
5	6	66	20	28	2	1	23000514	SCD-U-3D-M05.000-20IC LA40
5,1	6	66	20	28	2	1	23000515	SCD-U-3D-M05.100-20IC LA40
5,2	6	66	20	28	2	1	23000516	SCD-U-3D-M05.200-20IC LA40
5,3	6	66	20	28	2	1	23000517	SCD-U-3D-M05.300-20IC LA40
5,4	6	66	20	28	2	1	23000518	SCD-U-3D-M05.400-20IC LA40
5,5	6	66	20	28	2	1	23000519	SCD-U-3D-M05.500-20IC LA40
5,6	6	66	20	28	2	1	23000520	SCD-U-3D-M05.600-20IC LA40
5,7	6	66	20	28	2	1	23000521	SCD-U-3D-M05.700-20IC LA40
5,8	6	66	20	28	2	1	23000522	SCD-U-3D-M05.800-20IC LA40
5,9	6	66	20	28	2	1	23000523	SCD-U-3D-M05.900-20IC LA40
6	6	66	20	28	2	1	23000524	SCD-U-3D-M06.000-20IC LA40
6,2	8	79	24	34	2	1	23000525	SCD-U-3D-M06.200-24IC LA40
6,3	8	79	24	34	2	1	23000526	SCD-U-3D-M06.300-24IC LA40
6,4	8	79	24	34	2	1	23000527	SCD-U-3D-M06.400-24IC LA40
6,5	8	79	24	34	2	1	23000528	SCD-U-3D-M06.500-24IC LA40
6,6	8	79	24	34	2	1	23000529	SCD-U-3D-M06.600-24IC LA40
6,7	8	79	24	34	2	1	23000530	SCD-U-3D-M06.700-24IC LA40
6,8	8	79	24	34	2	1	23000531	SCD-U-3D-M06.800-24IC LA40
6,9	8	79	24	34	2	1	23000532	SCD-U-3D-M06.900-24IC LA40
7	8	79	24	34	2	1	23000533	SCD-U-3D-M07.000-24IC LA40

Continúa en la página siguiente

Brocas de metal duro integral Universal

Brocas de metal duro integral Universal U



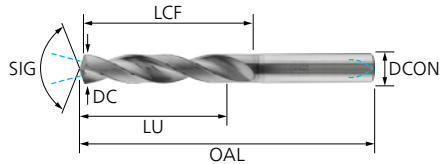
DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
7,2	8	79	29	41	2	1	23000534	SCD-U-3D-M07.200-29IC LA40
7,3	8	79	29	41	2	1	23000535	SCD-U-3D-M07.300-29IC LA40
7,4	8	79	29	41	2	1	23000536	SCD-U-3D-M07.400-29IC LA40
7,5	8	79	29	41	2	1	23000537	SCD-U-3D-M07.500-29IC LA40
7,6	8	79	29	41	2	1	23000538	SCD-U-3D-M07.600-29IC LA40
7,7	8	79	29	41	2	1	23000539	SCD-U-3D-M07.700-29IC LA40
7,8	8	79	29	41	2	1	23000540	SCD-U-3D-M07.800-29IC LA40
7,9	8	79	29	41	2	1	23000541	SCD-U-3D-M07.900-29IC LA40
8	8	79	29	41	2	1	23000542	SCD-U-3D-M08.000-29IC LA40
8,1	10	89	35	47	2	1	23000543	SCD-U-3D-M08.100-35IC LA40
8,2	10	89	35	47	2	1	23000544	SCD-U-3D-M08.200-35IC LA40
8,3	10	89	35	47	2	1	23000545	SCD-U-3D-M08.300-35IC LA40
8,4	10	89	35	47	2	1	23000546	SCD-U-3D-M08.400-35IC LA40
8,5	10	89	35	47	2	1	23000547	SCD-U-3D-M08.500-35IC LA40
8,6	10	89	35	47	2	1	23000548	SCD-U-3D-M08.600-35IC LA40
8,7	10	89	35	47	2	1	23000549	SCD-U-3D-M08.700-35IC LA40
8,8	10	89	35	47	2	1	23000550	SCD-U-3D-M08.800-35IC LA40
9	10	89	35	47	2	1	23000551	SCD-U-3D-M09.000-35IC LA40
9,2	10	89	35	47	2	1	23000552	SCD-U-3D-M09.200-35IC LA40
9,3	10	89	35	47	2	1	23000553	SCD-U-3D-M09.300-35IC LA40
9,4	10	89	35	47	2	1	23000554	SCD-U-3D-M09.400-35IC LA40
9,5	10	89	35	47	2	1	23000555	SCD-U-3D-M09.500-35IC LA40
9,6	10	89	35	47	2	1	23000556	SCD-U-3D-M09.600-35IC LA40
9,8	10	89	35	47	2	1	23000557	SCD-U-3D-M09.800-35IC LA40
9,9	10	89	35	47	2	1	23000558	SCD-U-3D-M09.900-35IC LA40
10	10	89	35	47	2	1	23000559	SCD-U-3D-M10.000-35IC LA40
10,1	12	102	40	55	2	1	23000560	SCD-U-3D-M10.100-40IC LA40
10,2	12	102	40	55	2	1	23000561	SCD-U-3D-M10.200-40IC LA40
10,3	12	102	40	55	2	1	23000562	SCD-U-3D-M10.300-40IC LA40
10,4	12	102	40	55	2	1	23000563	SCD-U-3D-M10.400-40IC LA40
10,5	12	102	40	55	2	1	23000564	SCD-U-3D-M10.500-40IC LA40
10,8	12	102	40	55	2	1	23000565	SCD-U-3D-M10.800-40IC LA40
11	12	102	40	55	2	1	23000566	SCD-U-3D-M11.000-40IC LA40
11,2	12	102	40	55	2	1	23000567	SCD-U-3D-M11.200-40IC LA40
11,3	12	102	40	55	2	1	23000568	SCD-U-3D-M11.300-40IC LA40
11,5	12	102	40	55	2	1	23000569	SCD-U-3D-M11.500-40IC LA40
11,6	12	102	40	55	2	1	23000570	SCD-U-3D-M11.600-40IC LA40
11,8	12	102	40	55	2	1	23000571	SCD-U-3D-M11.800-40IC LA40
12	12	102	40	55	2	1	23000572	SCD-U-3D-M12.000-40IC LA40
12,1	14	107	43	60	2	1	23000573	SCD-U-3D-M12.100-43IC LA40
12,2	14	107	43	60	2	1	23000574	SCD-U-3D-M12.200-43IC LA40
12,5	14	107	43	60	2	1	23000575	SCD-U-3D-M12.500-43IC LA40
12,7	14	107	43	60	2	1	23000576	SCD-U-3D-M12.700-43IC LA40
12,9	14	107	43	60	2	1	23000577	SCD-U-3D-M12.900-43IC LA40
13	14	107	43	60	2	1	23000578	SCD-U-3D-M13.000-43IC LA40
13,1	14	107	43	60	2	1	23000579	SCD-U-3D-M13.100-43IC LA40
13,5	14	107	43	60	2	1	23000580	SCD-U-3D-M13.500-43IC LA40
14	14	107	43	60	2	1	23000581	SCD-U-3D-M14.000-43IC LA40
14,1	16	115	45	65	2	1	23000582	SCD-U-3D-M14.100-45IC LA40
14,2	16	115	45	65	2	1	23000583	SCD-U-3D-M14.200-45IC LA40
14,5	16	115	45	65	2	1	23000584	SCD-U-3D-M14.500-45IC LA40
14,7	16	115	45	65	2	1	23000585	SCD-U-3D-M14.700-45IC LA40
15	16	115	45	65	2	1	23000586	SCD-U-3D-M15.000-45IC LA40
15,1	16	115	45	65	2	1	23000587	SCD-U-3D-M15.100-45IC LA40

Continúa en la página siguiente

Brocas de metal duro integral Universal

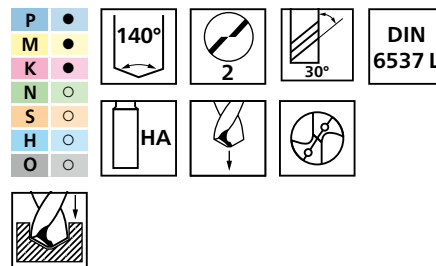
Brocas de metal duro integral Universal U

DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
15,2	16	115	45	65	2	1	23000588	SCD-U-3D-M15.200-45IC LA40
15,5	16	115	45	65	2	1	23000589	SCD-U-3D-M15.500-45IC LA40
15,8	16	115	45	65	2	1	23000590	SCD-U-3D-M15.800-45IC LA40
16	16	115	45	65	2	1	23000591	SCD-U-3D-M16.000-45IC LA40



Ejecución 5xD – sistema métrico

Brocas de metal duro con refrigeración interna y recubrimiento de última generación para el uso universal en una gran variedad de materiales.

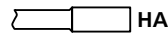


Características:

- Acanaladura perimetral doble para una mayor estabilidad del proceso y agujeros de alta calidad.
- Refrigeración interna para una vida útil más larga y un desalajo controlado de las virutas.
- Tratamiento posterior de superficies coordinado de forma óptima para un gran rendimiento.

DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	----------	---------	----------	------	--	------------------	--------------

HA con refrigeración interna




3	6	66	23	27	2	1	23000592	SCD-U-5D-M03.000-23IC LA40
3,1	6	66	23	27	2	1	23000593	SCD-U-5D-M03.100-23IC LA40
3,2	6	66	23	27	2	1	23000594	SCD-U-5D-M03.200-23IC LA40
3,3	6	66	23	27	2	1	23000595	SCD-U-5D-M03.300-23IC LA40
3,4	6	66	23	27	2	1	23000596	SCD-U-5D-M03.400-23IC LA40
3,5	6	66	23	27	2	1	23000597	SCD-U-5D-M03.500-23IC LA40
3,6	6	66	23	27	2	1	23000598	SCD-U-5D-M03.600-23IC LA40
3,7	6	66	23	27	2	1	23000599	SCD-U-5D-M03.700-23IC LA40
3,8	6	74	29	36	2	1	23000600	SCD-U-5D-M03.800-29IC LA40
3,9	6	74	29	36	2	1	23000601	SCD-U-5D-M03.900-29IC LA40
4	6	74	29	36	2	1	23000602	SCD-U-5D-M04.000-29IC LA40
4,1	6	74	29	36	2	1	23000603	SCD-U-5D-M04.100-29IC LA40
4,2	6	74	29	36	2	1	23000604	SCD-U-5D-M04.200-29IC LA40
4,3	6	74	29	36	2	1	23000605	SCD-U-5D-M04.300-29IC LA40
4,4	6	74	29	36	2	1	23000606	SCD-U-5D-M04.400-29IC LA40
4,5	6	74	29	36	2	1	23000607	SCD-U-5D-M04.500-29IC LA40
4,6	6	74	29	36	2	1	23000608	SCD-U-5D-M04.600-29IC LA40
4,7	6	74	29	36	2	1	23000609	SCD-U-5D-M04.700-29IC LA40
4,8	6	82	35	44	2	1	23000610	SCD-U-5D-M04.800-35IC LA40
4,9	6	82	35	44	2	1	23000611	SCD-U-5D-M04.900-35IC LA40
5	6	82	35	44	2	1	23000612	SCD-U-5D-M05.000-35IC LA40
5,1	6	82	35	44	2	1	23000613	SCD-U-5D-M05.100-35IC LA40
5,2	6	82	35	44	2	1	23000614	SCD-U-5D-M05.200-35IC LA40
5,3	6	82	35	44	2	1	23000615	SCD-U-5D-M05.300-35IC LA40
5,4	6	82	35	44	2	1	23000616	SCD-U-5D-M05.400-35IC LA40
5,5	6	82	35	44	2	1	23000617	SCD-U-5D-M05.500-35IC LA40
5,6	6	82	35	44	2	1	23000618	SCD-U-5D-M05.600-35IC LA40
5,7	6	82	35	44	2	1	23000619	SCD-U-5D-M05.700-35IC LA40
5,8	6	82	35	44	2	1	23000620	SCD-U-5D-M05.800-35IC LA40
5,9	6	82	35	44	2	1	23000621	SCD-U-5D-M05.900-35IC LA40
6	6	82	35	44	2	1	23000622	SCD-U-5D-M06.000-35IC LA40
6,1	8	91	43	53	2	1	23000623	SCD-U-5D-M06.100-43IC LA40

Continúa en la página siguiente

Brocas de metal duro integral Universal


Brocas de metal duro integral Universal U

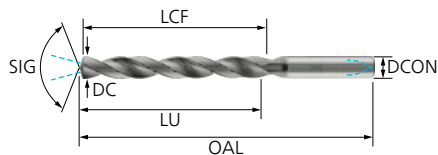
DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
6,2	8	91	43	53	2	1	23000624	SCD-U-5D-M06.200-43IC LA40
6,3	8	91	43	53	2	1	23000625	SCD-U-5D-M06.300-43IC LA40
6,4	8	91	43	53	2	1	23000626	SCD-U-5D-M06.400-43IC LA40
6,5	8	91	43	53	2	1	23000627	SCD-U-5D-M06.500-43IC LA40
6,6	8	91	43	53	2	1	23000628	SCD-U-5D-M06.600-43IC LA40
6,7	8	91	43	53	2	1	23000629	SCD-U-5D-M06.700-43IC LA40
6,8	8	91	43	53	2	1	23000630	SCD-U-5D-M06.800-43IC LA40
6,9	8	91	43	53	2	1	23000631	SCD-U-5D-M06.900-43IC LA40
7	8	91	43	53	2	1	23000632	SCD-U-5D-M07.000-43IC LA40
7,2	8	91	43	53	2	1	23000633	SCD-U-5D-M07.200-43IC LA40
7,3	8	91	43	53	2	1	23000634	SCD-U-5D-M07.300-43IC LA40
7,4	8	91	43	53	2	1	23000635	SCD-U-5D-M07.400-43IC LA40
7,5	8	91	43	53	2	1	23000636	SCD-U-5D-M07.500-43IC LA40
7,6	8	91	43	53	2	1	23000637	SCD-U-5D-M07.600-43IC LA40
7,7	8	91	43	53	2	1	23000638	SCD-U-5D-M07.700-43IC LA40
7,8	8	91	43	53	2	1	23000639	SCD-U-5D-M07.800-43IC LA40
7,9	8	91	43	53	2	1	23000640	SCD-U-5D-M07.900-43IC LA40
8	8	91	43	53	2	1	23000641	SCD-U-5D-M08.000-43IC LA40
8,1	10	103	49	61	2	1	23000642	SCD-U-5D-M08.100-49IC LA40
8,2	10	103	49	61	2	1	23000643	SCD-U-5D-M08.200-49IC LA40
8,3	10	103	49	61	2	1	23000644	SCD-U-5D-M08.300-49IC LA40
8,4	10	103	49	61	2	1	23000645	SCD-U-5D-M08.400-49IC LA40
8,5	10	103	49	61	2	1	23000646	SCD-U-5D-M08.500-49IC LA40
8,6	10	103	49	61	2	1	23000647	SCD-U-5D-M08.600-49IC LA40
8,7	10	103	49	61	2	1	23000648	SCD-U-5D-M08.700-49IC LA40
8,8	10	103	49	61	2	1	23000649	SCD-U-5D-M08.800-49IC LA40
9	10	103	49	61	2	1	23000650	SCD-U-5D-M09.000-49IC LA40
9,2	10	103	49	61	2	1	23000651	SCD-U-5D-M09.200-49IC LA40
9,3	10	103	49	61	2	1	23000652	SCD-U-5D-M09.300-49IC LA40
9,4	10	103	49	61	2	1	23000653	SCD-U-5D-M09.400-49IC LA40
9,5	10	103	49	61	2	1	23000654	SCD-U-5D-M09.500-49IC LA40
9,6	10	103	49	61	2	1	23000655	SCD-U-5D-M09.600-49IC LA40
9,8	10	103	49	61	2	1	23000656	SCD-U-5D-M09.800-49IC LA40
9,9	10	103	49	61	2	1	23000657	SCD-U-5D-M09.900-49IC LA40
10	10	103	49	61	2	1	23000658	SCD-U-5D-M10.000-49IC LA40
10,1	12	118	56	71	2	1	23000659	SCD-U-5D-M10.100-56IC LA40
10,2	12	118	56	71	2	1	23000660	SCD-U-5D-M10.200-56IC LA40
10,3	12	118	56	71	2	1	23000661	SCD-U-5D-M10.300-56IC LA40
10,4	12	118	56	71	2	1	23000662	SCD-U-5D-M10.400-56IC LA40
10,5	12	118	56	71	2	1	23000663	SCD-U-5D-M10.500-56IC LA40
10,8	12	118	56	71	2	1	23000664	SCD-U-5D-M10.800-56IC LA40
11	12	118	56	71	2	1	23000665	SCD-U-5D-M11.000-56IC LA40
11,2	12	118	56	71	2	1	23000666	SCD-U-5D-M11.200-56IC LA40
11,3	12	118	56	71	2	1	23000667	SCD-U-5D-M11.300-56IC LA40
11,5	12	118	56	71	2	1	23000668	SCD-U-5D-M11.500-56IC LA40
11,6	12	118	56	71	2	1	23000669	SCD-U-5D-M11.600-56IC LA40
11,8	12	118	56	71	2	1	23000670	SCD-U-5D-M11.800-56IC LA40
12	12	118	56	71	2	1	23000671	SCD-U-5D-M12.000-56IC LA40
12,1	14	124	60	77	2	1	23000672	SCD-U-5D-M12.100-60IC LA40
12,2	14	124	60	77	2	1	23000673	SCD-U-5D-M12.200-60IC LA40
12,5	14	124	60	77	2	1	23000674	SCD-U-5D-M12.500-60IC LA40
12,7	14	124	60	77	2	1	23000675	SCD-U-5D-M12.700-60IC LA40
12,9	14	124	60	77	2	1	23000676	SCD-U-5D-M12.900-60IC LA40
13	14	124	60	77	2	1	23000677	SCD-U-5D-M13.000-60IC LA40

Continúa en la página siguiente

Brocas de metal duro integral Universal

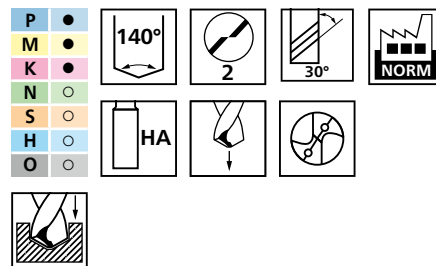
Brocas de metal duro integral Universal U

DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
13,1	14	124	60	77	2	1	23000678	SCD-U-5D-M13.100-60IC LA40
13,3	14	124	60	77	2	1	23000679	SCD-U-5D-M13.300-60IC LA40
13,5	14	124	60	77	2	1	23000680	SCD-U-5D-M13.500-60IC LA40
13,8	14	124	60	77	2	1	23000681	SCD-U-5D-M13.800-60IC LA40
14	14	124	60	77	2	1	23000682	SCD-U-5D-M14.000-60IC LA40
14,1	16	133	63	83	2	1	23000683	SCD-U-5D-M14.100-63IC LA40
14,2	16	133	63	83	2	1	23000684	SCD-U-5D-M14.200-63IC LA40
14,5	16	133	63	83	2	1	23000685	SCD-U-5D-M14.500-63IC LA40
14,7	16	133	63	83	2	1	23000686	SCD-U-5D-M14.700-63IC LA40
14,8	16	133	63	83	2	1	23000687	SCD-U-5D-M14.800-63IC LA40
15	16	133	63	83	2	1	23000688	SCD-U-5D-M15.000-63IC LA40
15,1	16	133	63	83	2	1	23000689	SCD-U-5D-M15.100-63IC LA40
15,2	16	133	63	83	2	1	23000690	SCD-U-5D-M15.200-63IC LA40
15,5	16	133	63	83	2	1	23000691	SCD-U-5D-M15.500-63IC LA40
15,8	16	133	63	83	2	1	23000692	SCD-U-5D-M15.800-63IC LA40
16	16	133	63	83	2	1	23000693	SCD-U-5D-M16.000-63IC LA40



Ejecución 8xD – sistema métrico

Brocas de metal duro con refrigeración interna y recubrimiento de última generación para el uso universal en una gran variedad de materiales.

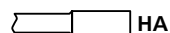


Características:

- Acanaladura perimetral doble para una mayor estabilidad del proceso y agujeros de alta calidad.
- Refrigeración interna para una vida útil más larga y un desalajo controlado de las virutas.
- Tratamiento posterior de superficies coordinado de forma óptima para un gran rendimiento.

DC [mm]	DCON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEPF		Núm. de artículo	Denominación
---------	-----------	----------	---------	----------	------	---	------------------	--------------

HA con refrigeración interna




3	6	74	29	35	2	1	23000694	SCD-U-8D-M03.000-29IC LA40
3,2	6	74	30	35	2	1	23000695	SCD-U-8D-M03.200-30IC LA40
3,3	6	74	30	35	2	1	23000696	SCD-U-8D-M03.300-30IC LA40
3,4	6	74	30	35	2	1	23000697	SCD-U-8D-M03.400-30IC LA40
3,5	6	74	30	35	2	1	23000698	SCD-U-8D-M03.500-30IC LA40
3,6	6	74	30	35	2	1	23000699	SCD-U-8D-M03.600-30IC LA40
3,7	6	74	30	35	2	1	23000700	SCD-U-8D-M03.700-30IC LA40
3,8	6	82	37	44	2	1	23000701	SCD-U-8D-M03.800-37IC LA40
3,9	6	82	37	44	2	1	23000702	SCD-U-8D-M03.900-37IC LA40
4	6	82	37	44	2	1	23000703	SCD-U-8D-M04.000-37IC LA40
4,1	6	82	37	44	2	1	23000704	SCD-U-8D-M04.100-37IC LA40
4,2	6	82	37	44	2	1	23000705	SCD-U-8D-M04.200-37IC LA40
4,3	6	82	37	44	2	1	23000706	SCD-U-8D-M04.300-37IC LA40
4,5	6	82	37	44	2	1	23000707	SCD-U-8D-M04.500-37IC LA40
5	6	95	48	57	2	1	23000708	SCD-U-8D-M05.000-48IC LA40
5,1	6	95	48	57	2	1	23000709	SCD-U-8D-M05.100-48IC LA40
5,2	6	95	48	57	2	1	23000710	SCD-U-8D-M05.200-48IC LA40
5,3	6	95	48	57	2	1	23000711	SCD-U-8D-M05.300-48IC LA40
5,5	6	95	48	57	2	1	23000712	SCD-U-8D-M05.500-48IC LA40
5,6	6	95	48	57	2	1	23000713	SCD-U-8D-M05.600-48IC LA40

Continúa en la página siguiente

Brocas de metal duro integral Universal

Brocas de metal duro integral Universal U



DC [mm]	DON [mm]	OAL [mm]	LU [mm]	LCF [mm]	ZEFP		Núm. de artículo	Denominación
5,8	6	95	48	57	2	1	23000714	SCD-U-8D-M05.800-48IC LA40
6	6	95	48	57	2	1	23000715	SCD-U-8D-M06.000-48IC LA40
6,2	8	114	66	76	2	1	23000716	SCD-U-8D-M06.200-66IC LA40
6,5	8	114	66	76	2	1	23000717	SCD-U-8D-M06.500-66IC LA40
6,6	8	114	66	76	2	1	23000718	SCD-U-8D-M06.600-66IC LA40
6,8	8	114	66	76	2	1	23000719	SCD-U-8D-M06.800-66IC LA40
6,9	8	114	66	76	2	1	23000720	SCD-U-8D-M06.900-66IC LA40
7	8	114	66	76	2	1	23000721	SCD-U-8D-M07.000-66IC LA40
7,4	8	114	66	76	2	1	23000722	SCD-U-8D-M07.400-66IC LA40
7,5	8	114	66	76	2	1	23000723	SCD-U-8D-M07.500-66IC LA40
7,8	8	114	66	76	2	1	23000724	SCD-U-8D-M07.800-66IC LA40
8	8	114	66	76	2	1	23000725	SCD-U-8D-M08.000-66IC LA40
8,1	10	138	84	96	2	1	23000726	SCD-U-8D-M08.100-84IC LA40
8,2	10	138	84	96	2	1	23000727	SCD-U-8D-M08.200-84IC LA40
8,5	10	138	84	96	2	1	23000728	SCD-U-8D-M08.500-84IC LA40
8,6	10	138	84	96	2	1	23000729	SCD-U-8D-M08.600-84IC LA40
8,7	10	138	84	96	2	1	23000730	SCD-U-8D-M08.700-84IC LA40
8,8	10	138	84	96	2	1	23000731	SCD-U-8D-M08.800-84IC LA40
9	10	138	84	96	2	1	23000732	SCD-U-8D-M09.000-84IC LA40
9,5	10	138	84	96	2	1	23000733	SCD-U-8D-M09.500-84IC LA40
9,6	10	138	84	96	2	1	23000734	SCD-U-8D-M09.600-84IC LA40
9,8	10	138	84	96	2	1	23000735	SCD-U-8D-M09.800-84IC LA40
9,9	10	138	84	96	2	1	23000736	SCD-U-8D-M09.900-84IC LA40
10	10	138	84	96	2	1	23000737	SCD-U-8D-M10.000-84IC LA40
10,2	12	162	100	115	2	1	23000738	SCD-U-8D-M10.200-100IC LA40
10,3	12	162	100	115	2	1	23000739	SCD-U-8D-M10.300-100IC LA40
10,5	12	162	100	115	2	1	23000740	SCD-U-8D-M10.500-100IC LA40
11	12	162	100	115	2	1	23000741	SCD-U-8D-M11.000-100IC LA40
11,2	12	162	100	115	2	1	23000742	SCD-U-8D-M11.200-100IC LA40
11,5	12	162	100	115	2	1	23000743	SCD-U-8D-M11.500-100IC LA40
11,8	12	162	100	115	2	1	23000744	SCD-U-8D-M11.800-100IC LA40
12	12	162	100	115	2	1	23000745	SCD-U-8D-M12.000-100IC LA40
12,5	14	181	117	134	2	1	23000746	SCD-U-8D-M12.500-117IC LA40
13	14	181	117	134	2	1	23000747	SCD-U-8D-M13.000-117IC LA40
13,1	14	181	117	134	2	1	23000748	SCD-U-8D-M13.100-117IC LA40
13,5	14	181	117	134	2	1	23000749	SCD-U-8D-M13.500-117IC LA40
14	14	181	117	134	2	1	23000750	SCD-U-8D-M14.000-117IC LA40
14,5	16	203	133	153	2	1	23000751	SCD-U-8D-M14.500-133IC LA40
15	16	203	133	153	2	1	23000752	SCD-U-8D-M15.000-133IC LA40
15,5	16	203	133	153	2	1	23000753	SCD-U-8D-M15.500-133IC LA40
16	16	203	133	153	2	1	23000774	SCD-U-8D-M16.000-133IC LA40



www.suteva.com