

Herramientas de perforado y de avellanado

El programa universal para la industria y el taller



CONFÍA EN EL AZUL

- Herramientas de perforado y de avellanado en un solo proveedor
 - Brocas y avellanadores para la mayoría de materiales y aplicaciones
 - Máxima calidad para resultados precisos y limpios
-

Herramientas de perforado



Brocas espirales HSS

- Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL
- Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX

3
6
8



Brocas escalonadas HSS

- Brocas escalonadas HSS
- Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP

10
12
13

Herramientas de avellanado



Avellanador cónico HSS

- Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90°
- Avellanador cónico HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5
- Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90° con recubrimiento HICOAT HC-FEP
- Avellanador cónico con paso desigual UGT HSS DIN 335 C 90°
- Avellanador cónico con paso desigual UGT HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5
- Avellanador cónico HSS DIN 334 C 60°

14
16
17
18
19
20
21



Avellanador plano HSS

- Avellanador plano HSS DIN 373 grado de calidad fino para agujero pasante
- Avellanador plano HSS DIN 373 grado de calidad medio para agujero pasante
- Avellanador plano HSS DIN 373 para agujero previo a roscar

22
24
24
25



Fresadora de puntos HM

26

Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Herramientas para taladrar con superficie de rectificado en cruz para uso industrial. Versiones de giro a la derecha totalmente rectificadas que producen perforaciones precisas gracias a su alta concentricidad y centrado exacto. PFERD ofrece brocas en ejecución STEEL (ángulo espiral 118°) e INOX (ángulo espiral 135°).

Ventajas:

- Muy buen desalojo de viruta.
- Elevada precisión de concentricidad.
- Centrado exacto y reducida fuerza de avance gracias a la superficie rectificada en cruz.

Aplicaciones:

- Taladrar

Recomendaciones de uso:

- Tener en cuenta las revoluciones recomendadas.
- Para taladrar metales se debe usar a ser posible un aceite de corte o un lubricante refrigerante de buena calidad. Con esto se consigue una marcha más tranquila y una mayor duración de la broca. Excepción: al mecanizar aluminio, utilizar petróleo en lugar de aceite de corte.
- Para evitar la corrosión, se deben eliminar de la pieza de trabajo las partículas resultantes del proceso de mecanizado de acero inoxidable (INOX). Es recomendable una limpieza de la pieza de trabajo con medios químicos y mecánicos (decapar, pulir, etc.).

Recomendaciones de seguridad:



= ¡Usar gafas protectoras!



= ¡Seguir las recomendaciones de seguridad!

Máquinas adecuadas:

- Taladro
- Taladros de columna
- Máquina-herramienta
- Robots

Ejecución

HSSG (M2) STEEL 118°



- Uso universal con acero, acero fundido, fundición gris, fundición maleable, bronce, latón y aluminio.
- Centrado fácil.
- Larga vida útil.
- Buen desalojo de viruta.

Ejecución

HSSE Co5 (M35) INOX 135°



- Especialmente adecuada para materiales duros y resistentes, como acero aleado de alta resistencia y acero inoxidable (INOX).
- Ejecución estable de la punta.
- Vida útil muy larga.
- Buen desalojo de viruta.
- Muy buena resistencia a la temperatura gracias al porcentaje de Co.

Ejemplos de aplicaciones para la broca HSS STEEL/INOX

Ø [mm]	Tipo de trabajo
1,6	Agujero del núcleo para rosca M2
2,5	Agujero del núcleo para rosca M3 y Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 2,4 mm
3,1	Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 3,0 mm
3,3	Agujero del núcleo para rosca M4 y Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 3,2 mm
3,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 4 x 0,5 mm
4,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 4,5 x 0,5 mm
4,1	Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 4,0 mm
4,2	Agujero del núcleo para rosca M5
4,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 5 x 0,5 mm
5,0	Agujero del núcleo para rosca M6 y rosca fina métrica MF 5,5 x 0,5 mm

Ø [mm]	Tipo de trabajo
5,1	Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 5,0 mm
5,2	Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 5,1 mm
5,3	Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 5,2 mm
5,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 6 x 0,5 mm
6,0	Agujero del núcleo para rosca M7
6,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 7 x 0,5 y Ø del orificio del taladro para agujeros ciegos y remaches ciegos especiales de Ø 6,4 mm
6,8	Agujero del núcleo para rosca M8
7,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 8 x 1 mm
7,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 8 x 0,5 mm
8,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 9 x 1 mm

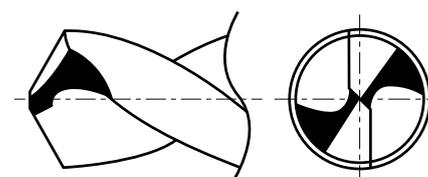
Ø [mm]	Tipo de trabajo
8,5	Agujero del núcleo para rosca M10 y rosca fina métrica MF 9 x 0,5 mm
9,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 10 x 1 mm
9,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 10 x 0,5 mm
10,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 11 x 1 mm
10,2	Agujero del núcleo para rosca M12
10,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 12 x 1,5 mm
11,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 12 x 1 mm
11,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 12 x 0,5 mm y rosca fina métrica MF 13 x 1,5 mm
12,0	Agujero del núcleo para rosca M14 y rosca fina métrica MF 13 x 1 mm
12,5	Agujero del núcleo para roscas finas MF 13 x 0,5 mm y rosca fina métrica MF 14 x 1,5 mm
13,0	Agujero del núcleo para roscas finas MF 14 x 1 mm

Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Broca espiral completamente rectificada con superficie de rectificado en cruz

Las brocas PFERD son brocas espirales completamente rectificadas: tienen un rectificado de precisión, tanto en la ranura de sujeción y en la faja guía, como en la punta de la broca. Además, cuentan con una superficie rectificada en cruz. Es adecuada para el posicionamiento preciso en un punto sobre la pieza de trabajo y favorece el centrado durante el taladrado. Esta superficie rectificada corta en el centro de la punta de la broca y disminuye la fuerza de avance durante el uso. Las brocas espirales con superficie rectificada en cruz son adecuadas, entre otras cosas, para el mecanizado de materiales de difícil arranque de virutas, como el acero de cromo-níquel.



Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

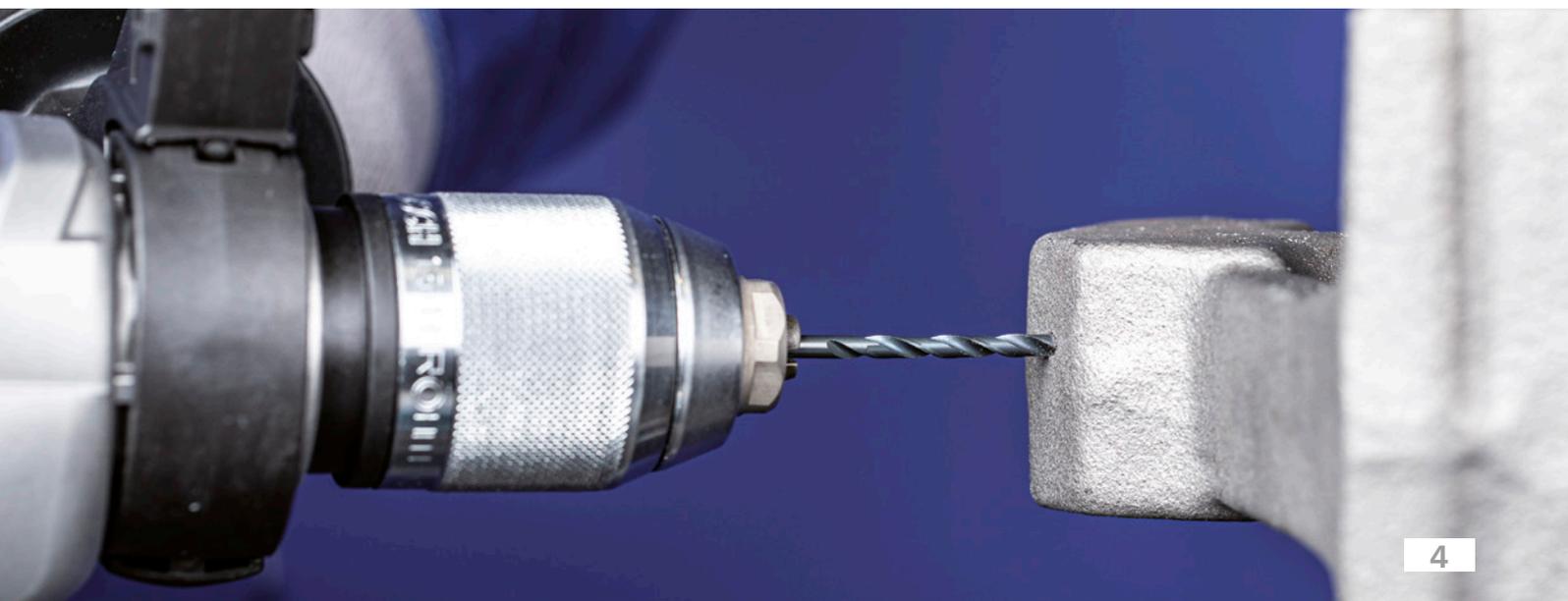
Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- 1 Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- 2 Seleccionar la ejecución.
- 3 Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- 4 Elegir el diámetro deseado.
- 5 El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.

1 Grupo de materiales		2 Ejecución	3 Velocidad de corte
Acero y acero fundido	Aceros hasta 700 N/mm ² (< 220 HB)	Aceros de construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros aleados y aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido y aceros bonificados	STEEL 25–35 m/min
	Aceros de más de 700 N/mm ² (> 220 HB)		STEEL INOX 20–25 m/min
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y férricos	INOX 10–20 m/min
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre y cinc	STEEL INOX 30–60 m/min
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio y aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	STEEL INOX 25–50 m/min
Fundición	Fundición gris y fundición blanca	Fundición de grafito laminar EN-GJL (FGL), fundición de grafito esferoidal EN-GJS (FGE), fundición maleable blanca EN-GJMW (FMB) y fundición maleable negra EN-GJMB(FMN)	STEEL INOX 10–25 m/min
Plásticos, y otros materiales	Plásticos termoplásticos y duroplásticos reforzados con fibra, goma dura y madera		STEEL INOX 15–40 m/min



Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Ejemplo:

Brocas espirales,
SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL,
Ø de la herramienta 12 mm.
Aceros hasta 700 N/mm².

Velocidad de corte: 25–35 m/min

Rango de revoluciones: 650–950 r.p.m.

④ Ø de la herramienta [mm]	⑤ Velocidades de corte [m/min]								
	10	15	20	25	30	35	40	50	60
	N.º de revoluciones [r.p.m.]								
1,00	3.200	4.800	6.350	7.950	9.550	11.150	12.750	15.900	19.100
1,50	2.100	3.200	4.250	5.300	6.350	7.450	8.500	10.600	12.750
1,60	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	10.000	12.000
2,00	1.600	2.400	3.200	4.000	4.800	5.550	6.350	7.950	9.550
2,50	1.250	1.900	2.550	3.200	3.800	4.450	5.100	6.350	7.650
3,00	1.050	1.600	2.100	2.650	3.200	3.700	4.250	5.300	6.350
3,10	1.000	1.550	2.050	2.600	3.100	3.600	4.100	5.150	6.200
3,30	950	1.450	1.950	2.400	2.900	3.400	3.850	4.850	5.800
3,40	900	1.400	1.900	2.350	2.800	3.300	3.750	4.700	5.600
3,50	900	1.350	1.800	2.300	2.750	3.200	3.650	4.550	5.450
3,60	900	1.350	1.800	2.250	2.650	3.100	3.550	4.450	5.300
4,00	800	1.200	1.600	2.000	2.400	2.800	3.200	4.000	4.800
4,10	800	1.150	1.550	1.950	2.350	2.750	3.100	3.900	4.650
4,20	800	1.150	1.550	1.900	2.300	2.650	3.050	3.800	4.550
4,40	750	1.100	1.450	1.800	2.200	2.550	2.900	3.600	4.350
4,50	700	1.050	1.400	1.750	2.100	2.500	2.850	3.550	4.250
5,00	650	950	1.250	1.600	1.900	2.250	2.550	3.200	3.800
5,10	650	950	1.250	1.550	1.900	2.200	2.500	3.150	3.750
5,20	650	950	1.250	1.550	1.850	2.150	2.450	3.050	3.700
5,30	600	900	1.200	1.500	1.800	2.100	2.400	3.000	3.600
5,50	600	850	1.150	1.450	1.750	2.050	2.300	2.900	3.450
6,00	550	800	1.050	1.350	1.600	1.850	2.100	2.650	3.200
6,50	500	750	1.000	1.250	1.450	1.700	1.950	2.450	2.950
6,80	450	700	950	1.200	1.400	1.650	1.900	2.350	2.800
7,00	450	700	900	1.150	1.350	1.600	1.800	2.300	2.750
7,50	450	650	850	1.050	1.250	1.500	1.700	2.100	2.550
8,00	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	2.000	2.400
8,50	400	550	750	950	1.100	1.300	1.500	1.850	2.250
9,00	350	550	700	900	1.050	1.250	1.400	1.750	2.100
9,50	350	500	650	850	1.000	1.150	1.350	1.700	2.000
10,00	300	500	650	800	950	1.100	1.250	1.600	1.900
10,20	300	500	650	800	950	1.100	1.250	1.600	1.900
10,50	300	450	600	750	900	1.050	1.200	1.500	1.800
11,00	300	450	600	700	850	1.000	1.150	1.450	1.750
11,50	300	400	550	700	850	1.000	1.100	1.400	1.700
12,00	250	400	550	650	800	950	1.050	1.350	1.600
12,50	250	400	500	650	800	900	1.000	1.300	1.550
13,00	250	350	500	600	750	850	1.000	1.250	1.450

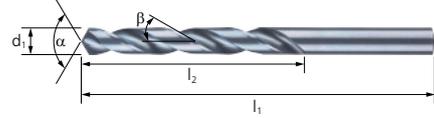


Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL

Herramienta para taladrar de alto rendimiento en ejecución STEEL en HSSG (M2) para uso industrial. Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.



Materiales:

Acero, aluminio, latón, bronce, fundición, plásticos

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ángulo espiral β	Ejecución		Referencia
					STEEL  EAN 4007220		
1,00	12	34	118°	25-30°	164570	10	SPB DIN 338 HSSG N 1,0 STEEL
1,50	18	40	118°	25-30°	166345	10	SPB DIN 338 HSSG N 1,5 STEEL
1,60	20	43	118°	25-30°	169315	10	SPB DIN 338 HSSG N 1,6 STEEL
2,00	24	49	118°	25-30°	166383	10	SPB DIN 338 HSSG N 2,0 STEEL
2,50	30	57	118°	25-30°	166413	10	SPB DIN 338 HSSG N 2,5 STEEL
3,00	33	61	118°	25-30°	166536	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,0 STEEL
3,10	36	65	118°	25-30°	166550	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,1 STEEL
3,30	36	65	118°	25-30°	166581	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,3 STEEL
3,40	39	70	118°	25-30°	166888	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,4 STEEL
3,50	39	70	118°	25-30°	166895	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,5 STEEL
3,60	39	70	118°	25-30°	166901	10	SPB DIN 338 HSSG N 3,6 STEEL
4,00	43	75	118°	25-30°	166949	10	SPB DIN 338 HSSG N 4,0 STEEL
4,10	43	75	118°	25-30°	166956	10	SPB DIN 338 HSSG N 4,1 STEEL
4,20	43	75	118°	25-30°	166994	10	SPB DIN 338 HSSG N 4,2 STEEL
4,40	47	80	118°	25-30°	167007	10	SPB DIN 338 HSSG N 4,4 STEEL
4,50	47	80	118°	25-30°	167014	10	SPB DIN 338 HSSG N 4,5 STEEL
5,00	52	86	118°	25-30°	167021	10	SPB DIN 338 HSSG N 5,0 STEEL
5,10	52	86	118°	25-30°	167038	10	SPB DIN 338 HSSG N 5,1 STEEL
5,20	52	86	118°	25-30°	167045	10	SPB DIN 338 HSSG N 5,2 STEEL
5,30	52	86	118°	25-30°	167052	10	SPB DIN 338 HSSG N 5,3 STEEL
5,50	57	93	118°	25-30°	167069	10	SPB DIN 338 HSSG N 5,5 STEEL
6,00	57	93	118°	25-30°	167076	10	SPB DIN 338 HSSG N 6,0 STEEL
6,50	63	101	118°	25-30°	167083	10	SPB DIN 338 HSSG N 6,5 STEEL
6,80	69	109	118°	25-30°	167090	10	SPB DIN 338 HSSG N 6,8 STEEL
7,00	69	109	118°	25-30°	167106	10	SPB DIN 338 HSSG N 7,0 STEEL
7,50	69	109	118°	25-30°	167113	10	SPB DIN 338 HSSG N 7,5 STEEL
8,00	75	117	118°	25-30°	167120	10	SPB DIN 338 HSSG N 8,0 STEEL
8,50	75	117	118°	25-30°	167137	10	SPB DIN 338 HSSG N 8,5 STEEL
9,00	75	125	118°	25-30°	167151	10	SPB DIN 338 HSSG N 9,0 STEEL
9,50	81	125	118°	25-30°	167168	10	SPB DIN 338 HSSG N 9,5 STEEL
10,00	87	133	118°	25-30°	167175	10	SPB DIN 338 HSSG N 10,0 STEEL
10,20	87	133	118°	25-30°	167182	5	SPB DIN 338 HSSG N 10,2 STEEL
10,50	87	133	118°	25-30°	167199	5	SPB DIN 338 HSSG N 10,5 STEEL
11,00	94	142	118°	25-30°	167205	5	SPB DIN 338 HSSG N 11,0 STEEL
11,50	94	142	118°	25-30°	167212	5	SPB DIN 338 HSSG N 11,5 STEEL
12,00	101	151	118°	25-30°	167229	5	SPB DIN 338 HSSG N 12,0 STEEL
12,50	101	151	118°	25-30°	167236	5	SPB DIN 338 HSSG N 12,5 STEEL
13,00	101	151	118°	25-30°	167243	5	SPB DIN 338 HSSG N 13,0 STEEL

Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, set de 19 unidades

El set incluye 19 brocas espirales HSS en la ejecución STEEL en HSSG (M2) para uso industrial. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas espirales HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.

Contenido:

19 brocas espirales, ejecución STEEL en HSSG (M2) \varnothing desde 1,0 hasta 10,0 mm, gradación de 0,5 mm

Materiales:

Acero, aluminio, latón, bronce, fundición, plásticos



Ejecución		Referencia
STEEL 		
EAN 4007220		
168172	1	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-10 STEEL 19

Brocas espirales DIN 338 HSSG N STEEL, set de 25 unidades

El juego incluye 25 brocas espirales HSS en la ejecución STEEL en HSSG (M2) para uso industrial. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.

Contenido:

25 brocas espirales HSS, ejecución STEEL en HSSG (M2) \varnothing 1,0 hasta 13,0 mm, gradación de 0,5 mm

Materiales:

Acero, aluminio, latón, bronce, fundición, plásticos



Ejecución		Referencia
STEEL 		
EAN 4007220		
168189	1	SET SPB DIN 338 HSSG N 1-13 STEEL 25

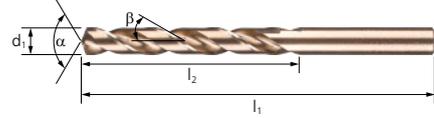


Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX

Herramienta para taladrar de alto rendimiento en ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para uso industrial. Ejecución de corte a la derecha completamente rectificada con superficie rectificada en cruz.



Materiales:

Acero e INOX, aluminio, latón, bronce, fundición, titanio, plásticos

d ₁ [mm]	l ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ángulo espiral β	Ejecución		Referencia
					INOX  EAN 4007220		
1,00	12	34	135°	36°	167267	10	SPB DIN 338 HSSE N 1,0 INOX
1,50	18	40	135°	36°	167274	10	SPB DIN 338 HSSE N 1,5 INOX
1,60	20	43	135°	36°	167281	10	SPB DIN 338 HSSE N 1,6 INOX
2,00	24	49	135°	36°	167298	10	SPB DIN 338 HSSE N 2,0 INOX
2,50	30	57	135°	36°	167304	10	SPB DIN 338 HSSE N 2,5 INOX
3,00	33	61	135°	36°	167311	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,0 INOX
3,10	36	65	135°	36°	167328	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,1 INOX
3,30	36	65	135°	36°	167342	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,3 INOX
3,40	39	70	135°	36°	167366	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,4 INOX
3,50	39	70	135°	36°	167380	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,5 INOX
3,60	39	70	135°	36°	167403	10	SPB DIN 338 HSSE N 3,6 INOX
4,00	43	75	135°	36°	167410	10	SPB DIN 338 HSSE N 4,0 INOX
4,10	43	75	135°	36°	167441	10	SPB DIN 338 HSSE N 4,1 INOX
4,20	43	75	135°	36°	167465	10	SPB DIN 338 HSSE N 4,2 INOX
4,40	47	80	135°	36°	167670	10	SPB DIN 338 HSSE N 4,4 INOX
4,50	47	80	135°	36°	167694	10	SPB DIN 338 HSSE N 4,5 INOX
5,00	52	86	135°	36°	167717	10	SPB DIN 338 HSSE N 5,0 INOX
5,10	52	86	135°	36°	167724	10	SPB DIN 338 HSSE N 5,1 INOX
5,20	52	86	135°	36°	167731	10	SPB DIN 338 HSSE N 5,2 INOX
5,30	52	86	135°	36°	167748	10	SPB DIN 338 HSSE N 5,3 INOX
5,50	57	93	135°	36°	167755	10	SPB DIN 338 HSSE N 5,5 INOX
6,00	57	93	135°	36°	167762	10	SPB DIN 338 HSSE N 6,0 INOX
6,50	63	101	135°	36°	167779	10	SPB DIN 338 HSSE N 6,5 INOX
6,80	69	109	135°	36°	167786	10	SPB DIN 338 HSSE N 6,8 INOX
7,00	69	109	135°	36°	167984	10	SPB DIN 338 HSSE N 7,0 INOX
7,50	69	109	135°	36°	167991	10	SPB DIN 338 HSSE N 7,5 INOX
8,00	75	117	135°	36°	168028	10	SPB DIN 338 HSSE N 8,0 INOX
8,50	75	117	135°	36°	169322	10	SPB DIN 338 HSSE N 8,5 INOX
9,00	75	125	135°	36°	168042	10	SPB DIN 338 HSSE N 9,0 INOX
9,50	81	125	135°	36°	168059	10	SPB DIN 338 HSSE N 9,5 INOX
10,00	87	133	135°	36°	168073	10	SPB DIN 338 HSSE N 10,0 INOX
10,20	87	133	135°	36°	168080	5	SPB DIN 338 HSSE N 10,2 INOX
10,50	87	133	135°	36°	168097	5	SPB DIN 338 HSSE N 10,5 INOX
11,00	94	142	135°	36°	168103	5	SPB DIN 338 HSSE N 11,0 INOX
11,50	94	142	135°	36°	168110	5	SPB DIN 338 HSSE N 11,5 INOX
12,00	101	151	135°	36°	168127	5	SPB DIN 338 HSSE N 12,0 INOX
12,50	101	151	135°	36°	168141	5	SPB DIN 338 HSSE N 12,5 INOX
13,00	101	151	135°	36°	168165	5	SPB DIN 338 HSSE N 13,0 INOX

Herramientas de perforado

Brocas espirales HSS

Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, set de 19 unidades

El set incluye 19 brocas espirales en la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para uso industrial. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.

Contenido:

19 brocas espirales,
ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35)
Ø desde 1,0 hasta 10,0 mm,
gradación de 0,5 mm

Materiales:

Acero e INOX, aluminio, latón, bronce,
fundición, titanio, plásticos



Ejecución		Referencia
INOX		
		
EAN 4007220		
168196	1	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-10 INOX 19

Brocas espirales DIN 338 HSSE N INOX, set de 25 unidades

El set incluye 25 brocas espirales en la ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35) para uso industrial. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.

Contenido:

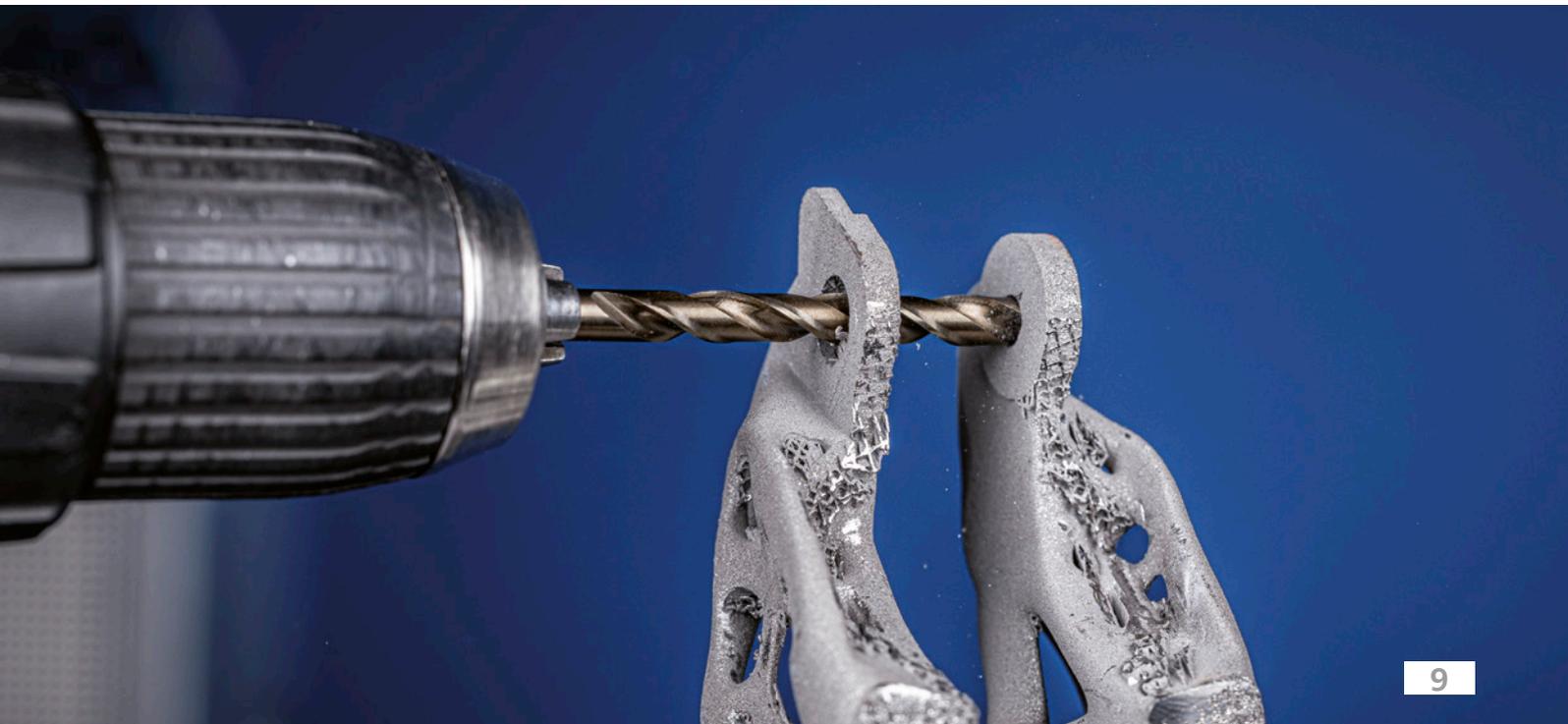
25 brocas espirales,
ejecución INOX en HSSE-Co5 (M35)
Ø desde 1,0 hasta 13,0 mm,
gradación de 0,5 mm

Materiales:

Acero e INOX, aluminio, latón, bronce,
fundición, titanio, plásticos



Ejecución		Referencia
INOX		
		
EAN 4007220		
168202	1	SET SPB DIN 338 HSSE N 1-13 INOX 25



Herramientas de perforado

Brocas escalonadas HSS

Robustas herramientas de alto rendimiento para taladrar sin rebabas y desbarbar chapas, tubos y perfiles. Materiales hasta un espesor de 4 mm. Se pueden taladrar y desbarbar en un solo paso con mínimo desgaste. PFERD también ofrece brocas escalonadas con recubrimiento HICOAT de alta calidad. Para la transferencia segura del par de giro, todas las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.

Ventajas:

- Taladrado y desbarbado en un solo paso.
- Marcha totalmente silenciosa y un alto rendimiento de corte.
- La punta de la broca, de gran calidad, permite un centrado y taladrado sin esfuerzo.
- El cono de la herramienta facilita el retroceso en las chapas taladradas.
- Las virutas no triturables son transportadas limpiamente como en una broca en espiral.
- Se evita la formación de rebabas y ensamblamiento en frío de rugosidades en los cortes.

Materiales:

- Acero
- Acero fundido
- Acero inoxidable (INOX)
- Metales no férricos
- Plásticos
- Otros materiales

Aplicaciones:

- Taladrar
- Desbarbado

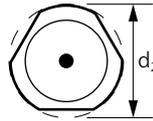
Recomendaciones de uso:

- Las brocas escalonadas HSS se utilizan en chapas, tubos y perfiles hasta un espesor de material máx. de 4 mm.
- En la tabla se encuentran las revoluciones recomendadas.

Máquinas adecuadas:

- Taladro
- Taladros de columna

Recomendación de seguridad:



Para la transferencia segura del par de giro, las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.

Ejecución HSS



- Usar aceite de corte o aire comprimido como lubricante/refrigerante para las brocas escalonadas sin recubrimiento.

Ejecución HSS HICOAT HC-FEP



- Las brocas escalonadas con recubrimiento HICOAT pueden usarse sin añadir refrigerantes.
- Especialmente idóneas para el mecanizado de acero inoxidable (INOX).



Herramientas de perforado

Brocas escalonadas HSS

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- ❶ Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- ❷ Seleccionar la ejecución.
- ❸ Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- ❹ Elegir el diámetro deseado.
- ❺ El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.

❶ Grupo de materiales		❷ Ejecución		❸ Velocidad de corte
Acero y acero fundido	Aceros hasta 700 N/mm ²	Aceros de construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros aleados y aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido y aceros bonificados	HSS	20–30 m/min
			HICOAT HC-FEP	
	Aceros de más de 700 N/mm ²		HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y férricos	HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre y cinc	HSS	20–30 m/min
			HICOAT HC-FEP	
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio y aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	HICOAT HC-FEP	
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y duroplásticos reforzados con fibra, goma dura y madera		HSS	10–20 m/min
			HICOAT HC-FEP	

Ejemplo:

Brocas escalonadas HSS

STB HSS 04-30/10,

∅ escalón 4–30 mm.

Aceros hasta 700 N/mm².

Velocidad de corte: 20–30 m/min

Rango de revoluciones: 2.400–200 r.p.m.

❹ ∅ escalón [mm]	❺ Velocidades de corte [m/min]		
	10	20	30
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
4,00	800	1.600	2.400
5,00	640	1.280	1.920
6,00	530	1.060	1.600
7,00	460	920	1.400
8,00	400	800	1.200
9,00	350	700	1.060
10,00	320	640	960
11,00	290	580	880
12,00	270	540	820
14,00	230	460	700
15,00	210	420	640
16,00	200	400	600
18,00	180	360	540
20,00	160	320	480
21,00	150	300	460
22,00	140	280	420
24,00	130	260	400
26,00	120	240	360
27,00	120	240	360
28,00	110	220	340
30,00	100	200	300
33,00	90	180	280
34,00	90	180	280
36,00	90	180	280
37,00	90	180	280
39,00	80	160	240

Herramientas de perforado

Brocas escalonadas HSS

Brocas escalonadas HSS

Brocas escalonadas HSS para taladrar y desbarbar chapas, tubos y perfiles finos de distintos materiales. Para la transferencia segura del par de giro, todas las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.



Campo de taladro [mm]	Número de escalones	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Ejecución HSS		Referencia
				 EAN 4007220		
4-12	9	6	65	165867	1	STB HSS 04-12/6
4-20	9	8	75	165874	1	STB HSS 04-20/8
4-30	14	10	100	165881	1	STB HSS 04-30/10
4-39	13	10	107	165898	1	STB HSS 04-39/10
6-37	12	10	100	165904	1	STB HSS 06-37/10

Brocas escalonadas HSS, set de 3 unidades

El set incluye tres brocas escalonadas HSS en ejecuciones de 4-12 mm (9 niveles), 4-20 mm (9 niveles), 4-30 mm (14 niveles) para uso industrial. Para la transferencia segura del par de giro, todas las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.

La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas escalonadas HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.



Contenido [unidades]	Ejecución HSS		Referencia
	 EAN 4007220		
3	166109	1	SET STB HSS 3



Herramientas de perforado

Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Las brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT de alta calidad HC-FEP son resistentes al desgaste y muy versátiles para el mecanizado de acero, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, termoplásticos y duroplásticos. Para la transferencia segura del par de giro, todas las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.

Las brocas escalonadas con recubrimiento HICOAT HC-FEP ofrecen una elevada dureza en caliente y resistencia a la oxidación. Por tanto, también se pueden usar en materiales duros sin adición de refrigerantes.



Campo de taladro [mm]	Número de escalones	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	Ejecución		Referencia
				HC-FEP		
				EAN 4007220		
4-12	9	6	65	166031	1	STB HSS 04-12/6 HC-FEP
4-20	9	8	75	802755	1	STB HSS 04-20/8 HC-FEP
4-30	14	10	100	802762	1	STB HSS 04-30/10 HC-FEP
4-39	13	10	107	166079	1	STB HSS 04-39/10 HC-FEP
6-37	12	10	100	166086	1	STB HSS 06-37/10 HC-FEP

Brocas escalonadas HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP, set de 3 unidades

El set incluye 3 brocas escalonadas HSS en ejecuciones de 4-12 mm (9 niveles), 4-20 mm (9 niveles), 4-30 mm (14 niveles) con recubrimiento HICOAT HC-FEP de alta calidad para uso industrial. Para la transferencia segura del par de giro, todas las brocas escalonadas disponen de un vástago triangular.

La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro. La fijación de las brocas escalonadas HSS facilita la selección y la retirada de las herramientas.



Contenido [unidades]	Ejecución		Referencia
	HC-FEP		
	EAN 4007220		
3	166123	1	SET STB HSS HC-FEP 3



Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS

Los avellanadores cónicos de PFERD destacan por su filo especialmente afilado que también proporciona muy buenos resultados con velocidades de corte bajas. Las diferentes versiones permiten el avellanado y desbarbado en el mecanizado de diferentes materiales, también en el entorno industrial. La variante UGT es un avellanador cónico con distribución irregular. Para una transmisión segura del par, los avellanadores cónicos disponen de un vástago triangular a partir de un diámetro de avellanado de 28 mm. A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro.

PFERD también ofrece avellanadores cónicos con recubrimiento HICOAT de alta calidad. Los avellanadores cónicos con recubrimiento HICOAT ofrecen una elevada dureza en caliente y resistencia a la oxidación. Por tanto, también se pueden usar en materiales duros sin añadir refrigerantes.

Ventajas:

- Muy buena capacidad de arranque y desalajo de viruta óptimo.
- Resultados sin rebabas incluso con velocidades de corte bajas.
- Larga vida útil.
- Elevada calidad de la superficie de la pieza de trabajo.

Materiales:

- Acero
- Acero fundido
- Acero inoxidable (INOX)
- Metales no férricos
- Fundición
- Plásticos
- Otros materiales

Aplicaciones:

- Canteado
- Desbarbado
- Avellanado

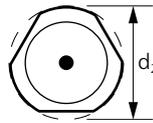
Recomendaciones de uso:

- Seleccione la ejecución adecuada en función del ángulo de avellanado necesario y de la pieza de trabajo que se va a mecanizar.
- Como refrigerantes/lubricantes, utilice aceite para amolar o aire comprimido.
- En la tabla se encuentran las revoluciones recomendadas.

Máquinas adecuadas:

- Taladro
- Taladros de columna
- Máquina-herramienta
- Robots

Recomendación de seguridad:



A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro.

Forma	Ventajas
Avellanador HSS 90° 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Especialmente adecuado para la creación de avellanados para tornillos de 90°.
Avellanador HSS 90° UGT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Especialmente apropiado para ejecutar avellanados exactos. ■ Gran estabilidad de marcha. ■ Fuerzas de avellanado reducidas con una buena calidad de superficie. ■ Geometría desarrollada especialmente con ranuras de virutas anchas para la evacuación óptima de las virutas y del calor. ■ Especialmente adecuado para robots y aplicaciones estacionarias.
Avellanador HSS 60° 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Especialmente adecuado para la creación de avellanados y desbarbados.

Ejecución HSS



- Avellanador HSS que puede ser usado de forma universal en casi todos los materiales.

Ejecución HSSE Co5 (M35)



- Avellanador HSS que puede ser usado de forma universal en casi todos los materiales.
- Alta vida útil.
- Muy buena resistencia a la temperatura gracias al porcentaje de Co.

Ejecución HSS HICOAT HC-FEP



- Avellanador HSS que puede ser usado de forma universal en casi todos los materiales.
- Vida útil muy prolongada gracias a su recubrimiento HICOAT de alta calidad.
- También se puede usar sin refrigerantes ni lubricantes.



Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- 1 Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- 2 Seleccionar la ejecución.
- 3 Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- 4 Elegir el diámetro deseado.
- 5 El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.

1 Grupo de materiales			2 Ejecución	3 Velocidad de corte
Acero y acero fundido	Aceros estructurales sin alear hasta 700 N/mm ²	Aceros de construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido y aceros bonificados	HSS HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	15–20 m/min
	Aceros estructurales aleados de más de 700 N/mm ²	Aceros para herramientas, aceros bonificados, aceros aleados, acero fundido	HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	10–15 m/min
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y férricos	HSS HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	10–15 m/min
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre y cinc	HSS HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	15–20 m/min
	Metales no férricos duros	Bronce, titanio/aleaciones de titanio y aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	10–20 m/min
Fundición	Fundición gris y fundición blanca	Fundición de grafito laminar EN-GJL (FGL), fundición de grafito esferoidal EN-GJS (FGE), fundición maleable blanca EN-GJMW (FMB) y fundición maleable negra EN-GJMB(FMN)	HSS HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	10 m/min
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y duroplásticos reforzados con fibra, goma dura y madera		HSS HSSE Co5 HICOAT HC-FEP	10–15 m/min

Ejemplo:

Avellanador cónico

KES HSS DIN 335 C90°,

∅ avellanador 28,0 mm.

Aceros hasta 700 N/mm².

Velocidad de corte: 15–20 m/min

Rango de revoluciones: 170–220 r.p.m.

4 ∅ avellanador [mm]	5 Velocidades de corte [m/min]		
	10	15	20
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
4,30	800	1.200	1.600
5,00	640	960	1.280
5,30	640	960	1.280
6,00	530	800	1.060
6,30	530	800	1.060
7,00	460	680	920
8,00	400	600	800
8,30	400	600	800
10,00	320	470	640
10,40	320	470	640
11,50	280	420	560
12,40	260	390	520
12,50	260	390	520
15,00	210	320	420
16,00	190	290	380
16,50	190	290	380
19,00	170	260	340
20,00	150	230	300
20,50	150	230	300
23,00	140	210	280
25,00	130	200	260
28,00	110	170	220
31,00	100	150	200
37,00	90	140	180
40,00	80	120	160

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS

Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90°

Herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para todos los materiales habituales, como acero, acero fundido y metales no férricos. A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro.



Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución		Referencia
				HSS		
						
				EAN 4007220		
4,30	4,00	40	90°	164617	1	KES HSS DIN 335 C90° 4,3
5,00	4,00	40	90°	166352	1	KES HSS DIN 335 C90° 5,0
5,30	4,00	40	90°	166369	1	KES HSS DIN 335 C90° 5,3
6,00	5,00	45	90°	166376	1	KES HSS DIN 335 C90° 6,0
6,30	5,00	45	90°	166390	1	KES HSS DIN 335 C90° 6,3
7,00	6,00	50	90°	166406	1	KES HSS DIN 335 C90° 7,0
8,00	6,00	50	90°	166468	1	KES HSS DIN 335 C90° 8,0
8,30	6,00	50	90°	166475	1	KES HSS DIN 335 C90° 8,3
10,00	6,00	50	90°	166505	1	KES HSS DIN 335 C90° 10,0
10,40	6,00	50	90°	166598	1	KES HSS DIN 335 C90° 10,4
11,50	8,00	56	90°	166666	1	KES HSS DIN 335 C90° 11,5
12,40	8,00	56	90°	166673	1	KES HSS DIN 335 C90° 12,4
15,00	10,00	60	90°	166703	1	KES HSS DIN 335 C90° 15,0
16,50	10,00	60	90°	166765	1	KES HSS DIN 335 C90° 16,5
19,00	10,00	63	90°	166772	1	KES HSS DIN 335 C90° 19,0
20,50	10,00	63	90°	166789	1	KES HSS DIN 335 C90° 20,5
23,00	10,00	67	90°	166833	1	KES HSS DIN 335 C90° 23,0
25,00	10,00	67	90°	166840	1	KES HSS DIN 335 C90° 25,0
28,00	12,00	71	90°	166857	1	KES HSS DIN 335 C90° 28,0
31,00	12,00	71	90°	166864	1	KES HSS DIN 335 C90° 31,0
37,00	12,00	90	90°	166871	1	KES HSS DIN 335 C90° 37,0
40,00	15,00	80	90°	166918	1	KES HSS DIN 335 C90° 40,0

Set de avellanador cónico HSS DIN 335 C 90°

Los sets contienen herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para todos los materiales habituales, como acero, acero fundido y metales no férricos. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro.

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

Nota para pedido:

- Seleccione el set más adecuado en función de las ejecuciones necesarias.



Contenido [unidades]	Contenido ø de la herramienta [mm]	Ejecución		Referencia
		HSS		
				
		EAN 4007220		
3	6,3 / 10,4 / 16,5	168523	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 3
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	168585	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 5
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	168691	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 6

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS

Avellanador cónico HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Herramientas de avellanar de alto rendimiento, con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90°, para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable (INOX). A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro. Prolongada vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias a su porcentaje de Co.



Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución		Referencia
				HSSE		
						
				EAN 4007220		
4,30	4,00	40	90°	167250	1	KES HSSE DIN 335 C90° 4,3
5,00	4,00	40	90°	167335	1	KES HSSE DIN 335 C90° 5,0
5,30	4,00	40	90°	167359	1	KES HSSE DIN 335 C90° 5,3
6,00	5,00	45	90°	167373	1	KES HSSE DIN 335 C90° 6,0
6,30	5,00	45	90°	167397	1	KES HSSE DIN 335 C90° 6,3
8,00	6,00	50	90°	167427	1	KES HSSE DIN 335 C90° 8,0
8,30	6,00	50	90°	167434	1	KES HSSE DIN 335 C90° 8,3
10,00	6,00	50	90°	167458	1	KES HSSE DIN 335 C90° 10,0
10,40	6,00	50	90°	167472	1	KES HSSE DIN 335 C90° 10,4
11,50	8,00	56	90°	167687	1	KES HSSE DIN 335 C90° 11,5
12,40	8,00	56	90°	168004	1	KES HSSE DIN 335 C90° 12,4
15,00	10,00	60	90°	168035	1	KES HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,50	10,00	60	90°	168134	1	KES HSSE DIN 335 C90° 16,5
19,00	10,00	63	90°	168219	1	KES HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,50	10,00	63	90°	168226	1	KES HSSE DIN 335 C90° 20,5
23,00	10,00	67	90°	168233	1	KES HSSE DIN 335 C90° 23,0
25,00	10,00	67	90°	168240	1	KES HSSE DIN 335 C90° 25,0
28,00	12,00	71	90°	168257	1	KES HSSE DIN 335 C90° 28,0
31,00	12,00	71	90°	168264	1	KES HSSE DIN 335 C90° 31,0

Set de avellanador cónico HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Los sets contienen herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable (INOX). Prolongada vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias a su porcentaje de Co. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro.

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

Nota para pedido:

- Seleccione el set más adecuado en función de las ejecuciones necesarias.



Contenido [unidades]	Contenido ø de la herramienta [mm]	Ejecución		Referencia
		HSSE		
				
		EAN 4007220		
3	6,3 / 10,4 / 16,5	168714	1	SET KES HSSE DIN 335 C90° 3
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	168738	1	SET KES HSSE DIN 335 C90° 5
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	168745	1	SET KES HSSE DIN 335 C90° 6

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Avellanador cónico HSS DIN 335 C 90° con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable. A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro. Gracias al recubrimiento HICOAT HC-FEP, disponen de una elevada dureza y resistencia al desgaste. Son resistentes a la temperatura y tienen una vida útil especialmente prolongada. También se pueden usar en rangos de velocidad de corte elevada y sin lubricantes ni refrigerantes.



Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución		Referencia
				HC-FEP		
				 EAN 4007220		
6,30	5,00	45	90°	073728	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 6,3
8,30	6,00	50	90°	168295	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 8,3
10,40	6,00	50	90°	168301	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 10,4
12,40	8,00	56	90°	168318	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 12,4
15,00	10,00	60	90°	168325	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 15,0
16,50	10,00	60	90°	168356	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 16,5
19,00	10,00	63	90°	168387	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 19,0
20,50	10,00	63	90°	168417	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 20,5
23,00	10,00	67	90°	168455	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 23,0
25,00	10,00	67	90°	168462	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 25,0
31,00	12,00	71	90°	168479	1	KES HSS DIN 335 C90° HC-FEP 31,0

Set de avellanador cónico HSS DIN 335 C 90° con recubrimiento HICOAT HC-FEP

Los sets contienen herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable (INOX). Gracias al recubrimiento HICOAT HC-FEP, disponen de una elevada dureza y resistencia al desgaste. Son resistentes a la temperatura y tienen una vida útil especialmente prolongada. También se pueden usar en rangos de velocidad de corte elevada y sin lubricantes ni refrigerantes. La caja de plástico resistente a la rotura protege las herramientas de la suciedad y del deterioro.



Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

Nota para pedido:

- Seleccione el set más adecuado en función de las ejecuciones necesarias.

Contenido [unidades]	Contenido ø de la herramienta [mm]	Ejecución		Referencia
		HC-FEP		
		 EAN 4007220		
3	6,3 / 10,4 / 16,5	168752	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 3 HC-FEP
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	168769	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 5 HC-FEP
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	168776	1	SET KES HSS DIN 335 C90° 6 HC-FEP

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS con paso desigual

Avellanador cónico con paso desigual UGT HSS DIN 335 C 90°

Herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para todos los materiales habituales, como acero, acero fundido y metales no férricos. La variante UGT es un avellanador cónico con paso desigual. Para una transmisión segura del par, los avellanadores cónicos disponen de un vástago triangular a partir de un diámetro de avellanado de 28 mm. A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro.



Materiales:

Acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución		Referencia
				HSS UGT		
						
				EAN 4007220		
6,30	5,00	45	90°	420447	1	UGT HSS DIN 335 C90° 6,3
8,30	6,00	50	90°	420454	1	UGT HSS DIN 335 C90° 8,3
10,40	6,00	50	90°	420461	1	UGT HSS DIN 335 C90° 10,4
12,40	8,00	56	90°	420478	1	UGT HSS DIN 335 C90° 12,4
15,00	10,00	60	90°	420485	1	UGT HSS DIN 335 C90° 15,0
16,50	10,00	60	90°	420492	1	UGT HSS DIN 335 C90° 16,5
19,00	10,00	63	90°	420508	1	UGT HSS DIN 335 C90° 19,0
20,50	10,00	63	90°	420515	1	UGT HSS DIN 335 C90° 20,5
23,00	10,00	67	90°	420522	1	UGT HSS DIN 335 C90° 23,0
25,00	10,00	67	90°	420539	1	UGT HSS DIN 335 C90° 25,0
31,00	12,00	71	90°	420546	1	UGT HSS DIN 335 C90° 31,0

Set de avellanador cónico con paso desigual UGT HSS DIN 335 C 90°

Los sets contienen herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para todos los materiales habituales, como acero, acero fundido y metales no férricos. La variante UGT es un avellanador cónico con paso desigual. Para una transmisión segura del par, los avellanadores cónicos disponen de un vástago triangular a partir de un diámetro de avellanado de 28 mm. Se envía en una caja de plástico rígido que protege de la suciedad y de roturas.



Materiales:

Acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

Nota para pedido:

- Seleccione el set más adecuado en función de las ejecuciones necesarias.

Contenido [unidades]	Contenido ø de la herramienta [mm]	Ejecución		Referencia
		HSS UGT		
				
		EAN 4007220		
3	6,3 / 10,4 / 16,5	420669	1	SET UGT HSS DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	420676	1	SET UGT HSS DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	420683	1	SET UGT HSS DIN 335 C90° 6TLG

Herramientas de avellanado

Avellanador cónico HSS con paso desigual

Avellanador cónico con paso desigual UGT HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable. La variante UGT es un avellanador cónico con paso desigual. Para una transmisión segura del par, los avellanadores cónicos disponen de un vástago triangular a partir de un diámetro de avellanado de 28 mm. A partir de un diámetro de avellanador de 28 mm, los avellanadores cónicos cuentan con un vástago triangular para una mejor transmisión del par de giro. Prolongada vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias a su porcentaje de Co.



Materiales:

Acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución HSSE UGT	Referencia
				 EAN 4007220	
6,30	5,00	45	90°	420553	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 6,3
8,30	6,00	50	90°	420560	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 8,3
10,40	6,00	50	90°	420577	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 10,4
12,40	8,00	56	90°	420584	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 12,4
15,00	10,00	60	90°	420591	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 15,0
16,50	10,00	60	90°	420607	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 16,5
19,00	10,00	63	90°	420614	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 19,0
20,50	10,00	63	90°	420621	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 20,5
23,00	10,00	67	90°	420638	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 23,0
25,00	10,00	67	90°	420645	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 25,0
31,00	12,00	71	90°	420652	1 UGT HSSE DIN 335 C90° 31,0

Set de avellanador cónico con paso desigual UGT HSSE DIN 335 C 90°, ejecución Co5

Los sets contienen herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 90° para avellanado de tornillos de 90° para materiales especialmente duros y resistentes, como acero aleado y de alta resistencia y acero inoxidable. Prolongada vida útil y ejecución resistente a la temperatura gracias a su porcentaje de Co. La variante UGT es un avellanador cónico con paso desigual. Para una transmisión segura del par, los avellanadores cónicos disponen de un vástago triangular a partir de un diámetro de avellanado de 28 mm. Se envía en una caja de plástico rígido que protege de la suciedad y de roturas.



Materiales:

Acero, acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales

Nota para pedido:

■ Seleccione el set más adecuado en función de las ejecuciones necesarias.

Contenido [unidades]	Contenido ø de la herramienta [mm]	Ejecución HSSE UGT	Referencia
		 EAN 4007220	
3	6,3 / 10,4 / 16,5	420690	1 SET UGT HSSE DIN 335 C90° 3TLG
5	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	420706	1 SET UGT HSSE DIN 335 C90° 5TLG
6	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	420713	1 SET UGT HSSE DIN 335 C90° 6TLG

Herramientas de avellanado

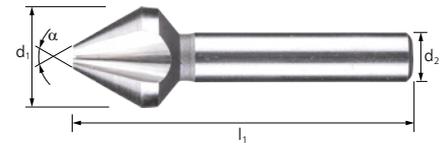
Avellanador cónico HSS

Avellanador cónico HSS DIN 334 C 60°

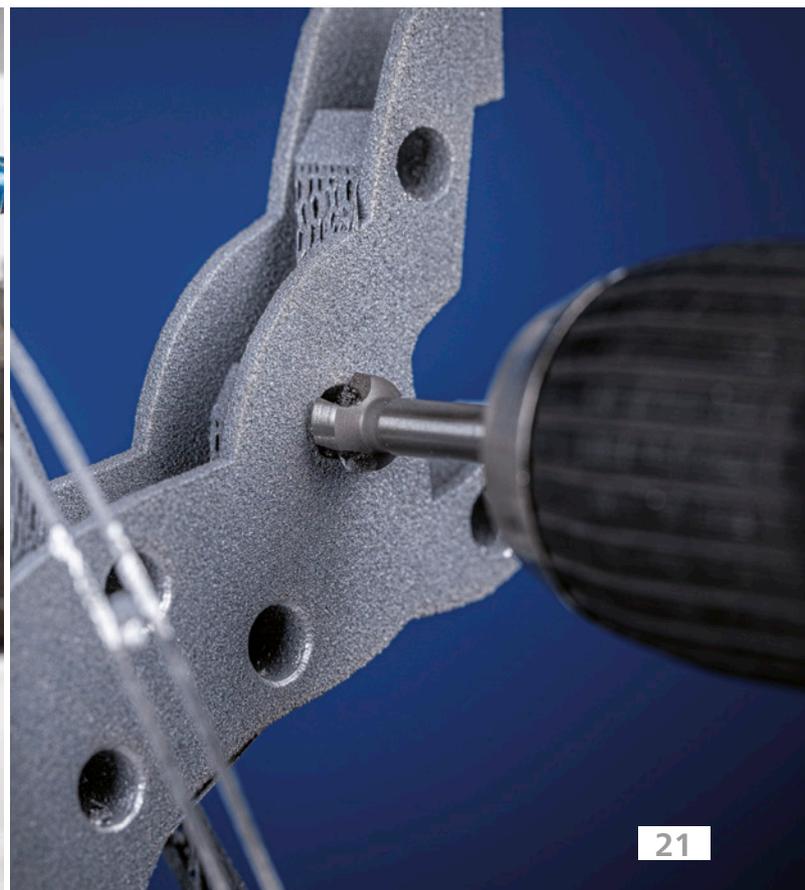
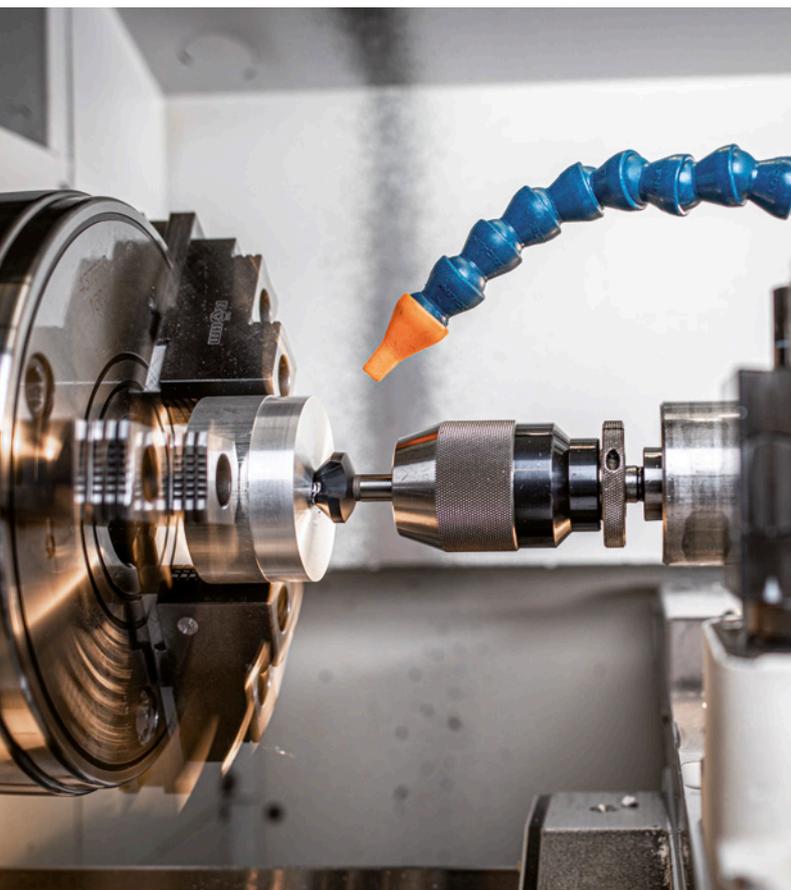
Herramientas de avellanar de alto rendimiento con un ángulo de avellanado de 60° para el desbarbado de todos los materiales habituales, como acero, acero fundido y metales no férricos.

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	l ₁ [mm]	α	Ejecución		Referencia
				HSS		
						
				EAN 4007220		
6,30	5,00	45	60°	168783	1	KES HSS DIN 334 C60° 6,3
8,00	6,00	50	60°	168790	1	KES HSS DIN 334 C60° 8,0
10,00	6,00	50	60°	168806	1	KES HSS DIN 334 C60° 10,0
12,50	8,00	56	60°	168813	1	KES HSS DIN 334 C60° 12,5
16,00	10,00	63	60°	168837	1	KES HSS DIN 334 C60° 16,0
20,00	10,00	67	60°	168844	1	KES HSS DIN 334 C60° 20,0
25,00	10,00	71	60°	168851	1	KES HSS DIN 334 C60° 25,0



Herramientas de avellanado

Avellanador plano HSS

Avellanador plano de alto rendimiento de HSS según DIN 373 para el avellanado de tornillos hexagonales, de cabeza cilíndrica, y de tuercas. Los avellanadores planos tienen un diseño cilíndrico. La espiga cilíndrica en las respectivas clases de calidad fino, medio o para agujero previo a roscar garantiza un alineamiento coaxial del avellanado respecto al agujero.

Ventajas:

- Excelente capacidad de arranque.
- Desalajo de viruta óptimo.
- Resultados sin rebabas.
- Larga vida útil.
- Marcha silenciosa.
- Elevada calidad de la superficie.

Materiales:

- Acero
- Acero fundido
- Acero inoxidable (INOX)
- Metales no férricos
- Fundición
- Plásticos
- Otros materiales

Recomendaciones de uso:

- Tener en cuenta las revoluciones recomendadas.

Máquinas adecuadas:

- Taladro
- Taladros de columna
- Máquina-herramienta
- Robots

Aplicaciones:

- Creación de avellanados planos con un grado de calidad fino (F), medio (M) y de agujero previo a roscar (GKL).

Grado de calidad fino (F)



- Los avellanadores planos con grado de calidad fino son adecuados para crear avellanados planos en orificios de paso o agujeros ciegos con un rango de tolerancia fino para una elevada precisión de montaje.

Grado de calidad medio (M)



- Los avellanadores planos con grado de calidad medio son adecuados para crear avellanados planos en orificios de paso o agujeros ciegos con un rango de tolerancia medio para una precisión de montaje amplia.

Para agujeros previos a roscar (GKL)



- Los avellanadores planos para agujeros previos a roscar son adecuados para crear avellanados planos en agujeros previos a roscar interiores.



Herramientas de avellanado

Avellanador plano HSS

Rango de revoluciones recomendado [r.p.m.]

Para determinar el nivel de revoluciones de corte [m/min] recomendado, proceda como sigue:

- 1 Seleccionar el grupo de materiales a mecanizar.
- 2 Seleccionar la ejecución.
- 3 Determinar el nivel de revoluciones de corte.

Para determinar el rango de revoluciones [r.p.m.] recomendado, proceda del modo siguiente:

- 4 Elegir el diámetro deseado.
- 5 El nivel de revoluciones de corte y el diámetro indican el rango de revoluciones recomendado.

1 Grupo de materiales			2 Ejecución	3 Velocidad de corte	
Acero y acero fundido	Aceros hasta 700 N/mm ²	Aceros de construcción, aceros al carbono, aceros para herramientas, aceros aleados y aceros no aleados, aceros de cementación, acero fundido y aceros bonificados	Fino (F)	10–20 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		
	Aceros de más de 700 N/mm ²		Fino (F)	10–15 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		
Acero inoxidable (INOX)	Aceros resistentes al óxido y a los ácidos	Aceros inoxidables austeníticos y férricos	Fino (F)	10–15 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		
Metales no férricos	Metales no férricos blandos	Aleaciones de aluminio latón, cobre y cinc	Fino (F)	15–20 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		
	Metales no férricos duros		Bronce, titanio/aleaciones de titanio y aleaciones de aluminio duras (alto contenido en Si)	Fino (F)	10–20 m/min
				Medio (M)	
				Agujeros previos a roscar (GKL)	
Fundición	Fundición gris y fundición blanca	Fundición de grafito laminar EN-GJL (FGL), fundición de grafito esferoidal EN-GJS (FGE), fundición maleable blanca EN-GJMW (FMB) y fundición maleable negra EN-GJMB(FMN)	Fino (F)	10 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		
Plásticos, otros materiales	Plásticos termoplásticos y duroplásticos reforzados con fibra, goma dura y madera		Fino (F)	10–15 m/min	
			Medio (M)		
			Agujeros previos a roscar (GKL)		

Ejemplo:

Avellanador plano
FLS HSS DIN 373 15,0 F,
Avellanador plano ø 15 mm.
Aceros hasta 700 N/mm².
Velocidad de corte: 10–20 m/min

Rango de revoluciones: 220–440 r.p.m.

4 ø avellanador [mm]	5 Velocidades de corte [m/min]		
	10	15	20
	N.º de revoluciones [r.p.m.]		
6,00	530	795	1.060
8,00	400	600	800
10,00	320	480	640
11,00	290	435	580
15,00	220	330	440
18,00	180	270	360
20,00	160	240	320

Herramientas de avellanado

Avellanador plano HSS

Avellanador plano HSS DIN 373 grado de calidad fino para agujero pasante

Herramientas avellanadoras de alto rendimiento para agujero pasante grado de calidad fino (F) según ISO 273.

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Ejecución		Referencia
				F  EAN 4007220		
6	5	3,2	71	168868	1	FLS HSS DIN 373 6,0 F
8	5	4,3	71	168912	1	FLS HSS DIN 373 8,0 F
10	8	5,3	80	168929	1	FLS HSS DIN 373 10,0 F
11	8	6,4	80	168936	1	FLS HSS DIN 373 11,0 F
15	12,5	8,4	100	168943	1	FLS HSS DIN 373 15,0 F
18	12,5	10,5	100	168950	1	FLS HSS DIN 373 18,0 F
20	12,5	13,0	100	168981	1	FLS HSS DIN 373 20,0 F

Avellanador plano HSS DIN 373 grado de calidad medio para agujero pasante

Herramientas avellanadoras de alto rendimiento para agujero pasante grado de calidad medio (M) según ISO 273.

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Ejecución		Referencia
				M  EAN 4007220		
6	5	3,4	71	169025	1	FLS HSS DIN 373 6,0 M
8	5	4,5	71	169087	1	FLS HSS DIN 373 8,0 M
10	8	5,5	80	169100	1	FLS HSS DIN 373 10,0 M
11	8	6,6	80	169124	1	FLS HSS DIN 373 11,0 M
15	12,5	9,0	100	169155	1	FLS HSS DIN 373 15,0 M
18	12,5	11,0	100	169162	1	FLS HSS DIN 373 18,0 M
20	12,5	13,5	100	169179	1	FLS HSS DIN 373 20,0 M

Herramientas de avellanado

Avellanador plano HSS

Avellanador plano HSS DIN 373 para agujero previo a roscar

Herramientas avellanadoras de alto rendimiento con pasador guía para agujero previo a roscar (GKL).

Materiales:

Acero y acero fundido, acero inoxidable (INOX), metales no férricos, fundición, plásticos, otros materiales



d ₁ [mm]	d ₂ [mm]	d ₃ [mm]	l ₁ [mm]	Ejecución		Referencia
				GKL  EAN 4007220		
6	5,0	2,5	71	169186	1	FLS HSS DIN 373 6,0 GKL
8	5,0	3,3	71	169193	1	FLS HSS DIN 373 8,0 GKL
10	8,0	4,2	80	169209	1	FLS HSS DIN 373 10,0 GKL
11	8,0	5,0	80	169216	1	FLS HSS DIN 373 11,0 GKL
15	12,5	6,8	100	169223	1	FLS HSS DIN 373 15,0 GKL
18	12,5	8,5	100	169278	1	FLS HSS DIN 373 18,0 GKL
20	12,5	10,2	100	169308	1	FLS HSS DIN 373 20,0 GKL



Herramientas de avellanado

Fresadora de puntos HM

PFERD fabrica fresadoras de puntos de metal duro flexibles y exactas según las especificaciones del cliente. Se utilizan para la producción exacta de puntos de contacto circulares a tierra. En comparación con el uso de cardas o cepillos metálicos no solo se logran puntos de conexión a tierra más exactos sino altas calidades de superficie para una conductividad óptima. Gracias al limitador de profundidad el arranque de material está definido con precisión. Las herramientas cumplen con las directrices de fabricantes de renombre de la industria aeronáutica, ya que se desarrollaron en cooperación con los fabricantes de aeronaves para su utilización en la producción y mantenimiento de aeronaves y helicópteros.

Contacte con nosotros para desarrollar de manera conjunta e individualizada la solución óptima. Puede encontrar nuestros datos de contacto en www.pferd.com.

Ventajas:

- Solución especial para fabricar puntos circulares exactos a tierra.
- Resistencia de contacto baja/Mejor conductividad a través de la superficie fresada en vez de una superficie cepillada y virutas en lugar de polvo.
- Eliminación definida con precisión gracias al limitador de profundidad.
- Alta precisión en comparación con las cardas.
- Vida útil extremadamente alta con una calidad constante desde el primer hasta el último uso.

- Diseño de herramientas flexible según las especificaciones del cliente y con tolerancias precisas.
- Máquina y herramientas combinadas en un solo proveedor.

Materiales:

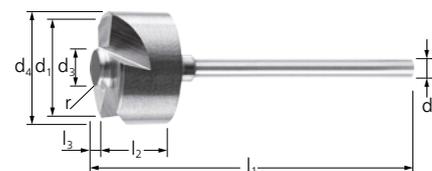
- Aluminio, superficies lacadas o tratadas de otra manera.

Recomendaciones de uso:

- Utilizar las fresadoras de puntos de metal duro con un número de revoluciones de 400 r.p.m.



Abreviatura	Referencia	Valor
Parámetros de libre elección		
d_1	∅ fresadora	8 mm hasta 20 mm
d_3	∅ limitador de profundidad	> 2,5 mm
Parámetros definidos fijos		
d_2	∅ mango	3 mm
d_4	∅ exterior	$d_1 + 2$ mm
r	Radio	0,5 mm
l_1	Longitud total	50 mm
l_2	Longitud fresadora	10 mm
l_3	Longitud del limitador de profundidad	1,5 mm



Máquinas adecuadas:

① TM-B DEB 1/004 45° S3

N.º de revoluciones: max. 400 r.p.m.
Potencia: 2 Vatios



② TM-B DEB 1/004 90° S3

N.º de revoluciones: max. 400 r.p.m.
Potencia: 2 Vatios



③ TM-B DEB 1/004 SP3

N.º de revoluciones: max. 400 r.p.m.
Potencia: 2 Vatios



SP = dispositivo de fijación rápida sin llave
S = cambio de herramienta con 2 llaves

Referencia	Nr. Artículo	EAN 4007220	N.º de revoluciones [r.p.m.]	Set/ empuñadura	Potencia suministrada [vatios]	Voltaje secundario [Voltios]	Grupo de pinzas	Peso neto [kg]
TM-B DEB 1/004 SET 45° S3	87501526	140963	400	①	2	3,7	18	1,65
TM-B DEB 1/004 SET 90° S3	87501527	141106	400	②	2	3,7	18	1,65
TM-B DEB 1/004 SET SP3	87501528	141441	400	③	2	3,7	20	1,65

Contacte con nosotros para más información sobre estas máquinas especiales. Puede encontrar nuestras direcciones en todo el mundo y los datos de contacto en www.pferd.com.