

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- H
- WR
- WF
- W
- v_c / f_z



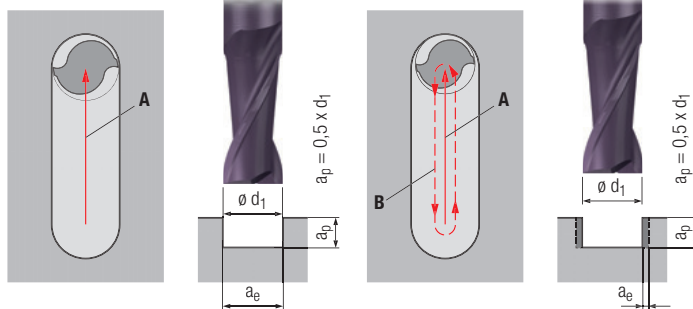
HSS-Langlochfräser – lange Ausführung

HSS slot drills – long design

N

$$f_z \text{ Bohren} = f_z (A)$$

$$f_z \text{ Drilling} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (Flutes)}}$$



Gültig für · Valid for

2005	2305
2005C	2305C
2015	2315
2015C	2315C

	v_c [m/min]		f_z [mm]		TICN				Unbesch. Uncoated	
	Unbeschichtet Uncoated	TICN	A $a_e = d_1$ f_z [mm]	B $a_e = 0,1 - 0,5 \text{ mm}$ f_z [mm]			MMS MQL			
P	1.1	21	35	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$				□	■
	2.1	18	33	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$					■
	3.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	4.1		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	5.1									
M	1.1	14	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	2.1	10	14	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	3.1		12	$0,0016 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$					■
	4.1		11	$0,0014 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$					■
K	1.1	15	29	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$			□	□	■
	1.2	13	25	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$					■
	2.1	12	23	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$			□	□	■
	2.2	11	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	3.1		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	3.2		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	4.1	13	24	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$					■
	4.2	10	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
N	1.1	50	50	$0,0032 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$					■
	1.2	50	50	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$					■
	1.3	40	45	$0,0028 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$					■
	1.4	50	50	$0,0026 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$					■
	1.5		40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$					■
	1.6									
	2.1		26	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$					■
	2.2	15	28	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$					■
	2.3	28	40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$					■
	2.4	15	27	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	2.5	22	40	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	2.6	26	40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$					■
	2.7		23	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	2.8									
	3.1	50	60	$0,0026 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	□	■			□
	3.2	40	60	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	□	■			□
4.1	60	90	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$			□	□	■	
4.2	90	150	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$			□	□	■	
4.3										
4.4										
5.1										
5.2		17	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■	
5.3										
S	1.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	1.2		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$					■
	1.3									
	2.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$					■
	2.2									
	2.3									
H	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									



Wegweiser

Bitte beachten:

Die Eignung der Hartmetall-Schaft- und Langlochfräser ist folgendermaßen gekennzeichnet:

- = sehr gut geeignet
- = gut geeignet

Die zugehörigen Schnittwerte sind auf den Seiten 70 - 91 zu finden.

Product finder

Please note:

The suitability of the solid carbide end mills and slot drills is indicated as follows:

- = very suitable
- = suitable

Please find the cutting conditions on pages 70 - 91.



		Einsatzgebiete – Material Applications – material		Material-Beispiele Material examples	Material-Nummern Material numbers
P	Stahlwerkstoffe Steel materials				
	1.1 Kaltfließpressstähle, Baustähle, Automatenstähle, u.a.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm ²	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	1.1132 1.0037 1.0722
	2.1 Baustähle, Einsatzstähle, Stahlguss, u.a.	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5	1.0070 1.7131
	3.1 Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, u.a.	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	GS-25CrMo4 20MoCr3 42CrMo4	1.7218 1.7320 1.7225
	4.1 Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle, u.a.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm ²	102Cr6 50CrMo4 X45NiCrMo4	1.2067 1.7228 1.2767
5.1 Hochlegierte Stähle, Kaltarbeitsstähle, Warmarbeitsstähle, u.a.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm ²	31CrMo12 X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	1.8515 1.2367 1.2990 1.2344	
M	Nichtrostende Stahlwerkstoffe Stainless steel materials				
	1.1 Ferritisch, martensitisch	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12	1.4512
	2.1 Austenitisch	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	3.1 Austenitisch-ferritisch (Duplex)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462
4.1 Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm ²	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410	
K	Gusswerkstoffe Cast materials				
	1.1 Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20)	EN-JL-1030
	1.2 Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30)	EN-JL-1050
	2.1 Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	EN-JS-1030
	2.2 Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	EN-JS-1070
	3.1 Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm ²	GJV 300	
	3.2 Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	400-500 N/mm ²	GJV 450	
4.1 Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm ²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	EN-JM-1010	
4.2 Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	500-800 N/mm ²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	EN-JM-1140	
N	Nichteisenwerkstoffe Non-ferrous materials				
	Aluminium-Legierungen Aluminium alloys				
	1.1 Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 200 N/mm ²	EN AW-ALMn1	EN AW-3103
	1.2 Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 350 N/mm ²	EN AW-ALMgSi	EN AW-6060
	1.3 Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	EN AW-7022
	1.4 Aluminium-Knetlegierungen	Wrought aluminium alloys	Si ≤ 7%	EN AC-ALMg5	EN AC-51300
	1.5 Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12%	EN AC-AISi9Cu3	EN AC-46500
	1.6 Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	12% < Si ≤ 17%	GD-AISi17Cu4FeMg	
	Kupfer-Legierungen Copper alloys				
	2.1 Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	EN CW 004 A
	2.2 Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, langspanend)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	EN CW 508 L
	2.3 Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, kurzspanend)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	EN CW 603 N
	2.4 Kupfer-Aluminium-Legierungen (Alubronze, langspanend)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	EN CW 307 G
	2.5 Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, langspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	EN CW 459 K
	2.6 Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, kurzspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	2.1090
	2.7 Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 600 N/mm ²	(Ampco 8)	
2.8 Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 1400 N/mm ²	(Ampco 45)		
Magnesium-Legierungen Magnesium alloys					
3.1 Magnesium-Knetlegierungen	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn	3.5612	
3.2 Magnesium-Gusslegierungen	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	EN-MC21120	
Kunststoffe Synthetics					
4.1 Duroplaste (kurzspanend)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax		
4.2 Thermoplaste (langspanend)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC		
4.3 Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK		
4.4 Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK		
Besondere Werkstoffe Special materials					
5.1 Grafit	Graphite		C 8000		
5.2 Wolfram-Kupfer-Legierungen	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		
5.3 Verbundwerkstoffe	Composite materials		Hyllite, Alucobond		
S	Spezialwerkstoffe Special materials				
	Titan-Legierungen Titanium alloys				
	1.1 Reintitan	Pure titanium	≤ 450 N/mm ²	Ti1	3.7025
	1.2 Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	3.7165
	1.3 Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
	Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys				
	2.1 Reinnickel	Pure nickel	≤ 600 N/mm ²	Ni 99.6	2.4060
	2.2 Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	2.4360
	2.3 Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	2.4668
	2.4 Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605	
2.5 Kobalt-Basis-Legierungen	Cobalt-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	2.4964	
2.6 Eisen-Basis-Legierungen	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm ²	Incoloy 800	1.4958	
H	Harte Werkstoffe Hard materials				
	1.1 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100	
	1.2 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	50 - 55 HRC	Hardox 550	
	1.3 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	Armax 600T	
	1.4 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	
1.5 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	63 - 66 HRC	HSSE		