

HSS-Walzenstirnfräser
HSS shell end mills



Steel		Allround						Al
NR	grob · coarse	NF	mittel · medium	N		HR	fein · fine	W
ø 40 - 125 mm	ø 40 - 125 mm	ø 40 - 100 mm	ø 40 - 100 mm	ø 40 - 125 mm	ø 40 - 125 mm	ø 40 - 100 mm	ø 40 - 100 mm	ø 40 - 125 mm
7 - 12	7 - 12	7 - 12	7 - 12	8 - 14	8 - 14	7 - 12	7 - 12	6 - 8
4050	4050C	4070	4070C	4010	4010C	4090	4090C	4040
337	337	337	337	338	338	338	338	339
350	350	350	350	351	351	350	350	352

Product
Finder

NR

NF

N

HR

W

W

v_c / f_z

Z (Flutes)

Seite · Page

v_c / f_z

■	■	■	■	■	■	□	□		1.1	P
□	■	□	■	□	■	■	■		2.1	
	□	□	□		□	□	□		3.1	
			□		□		□		4.1	
									5.1	
	□	□	□	□	■	□	■		1.1	M
	□		□		□		□		2.1	
					□		□		3.1	
									4.1	
■	■	■	■	■	■	■	■		1.1	K
□	■	■	■	■	■	□	■		1.2	
□	□	□	□	□	■	□	□		2.1	
	□	□	□	□	□	□	□		2.2	
			□	□	□	□	□		3.1	
			□	□	□	□	□		3.2	
□	□	□	□	□	■	□	■		4.1	
	□		□	□	□	□	□		4.2	
								■	1.1	N
								■	1.2	
								■	1.3	
								□	1.4	
									1.5	
									1.6	
	□	□	□	□	□		□	□	2.1	
□	□	□	□	□	□		□	□	2.2	
□	□	□	□	□	□		□	□	2.3	
□	□	□	□	□	□		□	□	2.4	
	□	□	□	□	□		□	□	2.5	
	□	□	□	□	□		□	□	2.6	
	□	□	□	□	□		□	□	2.7	
	□	□	□	□	□		□	□	2.8	
	□	□	□	□	□		□	□	3.1	
	□	□	□	□	□		□	□	3.2	
	□	□	□	□	□		□	□	4.1	S
	□	□	□	□	□		□	□	4.2	
	□	□	□	□	□		□	□	4.3	
	□	□	□	□	□		□	□	4.4	
									5.1	
	□						□		5.2	
									5.3	
	□	□	□	□	□		□		1.1	H
			□	□	□		□		1.2	
				□	□		□		1.3	
					□		□		2.1	
					□		□		2.2	
									2.3	
									2.4	S
									2.5	
									2.6	
									2.7	
									1.1	H
									1.2	
									1.3	
									1.4	
									1.5	

■ = sehr gut geeignet · very suitable
□ = gut geeignet · suitable



Wegweiser

Bitte beachten:

Die Eignung der Fräser mit Bohrung ist folgendermaßen gekennzeichnet:

- = sehr gut geeignet
□ = gut geeignet

Die zugehörigen Schnittdaten sind auf den Seiten 350 - 356 zu finden.

Internationaler Werkstoffvergleich siehe Seite 416 - 429.

Product finder

Please note:

The suitability of the milling cutters with bore is indicated as follows:

- = very suitable
□ = suitable

Please find the cutting conditions on pages 350 - 356.

International comparison of materials, see page 416 - 429.

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 1.1132 S235JR (St37-2) 1.0037 10SPb20 1.0722 E360 (St70-2) 1.0070 16MnCr5 1.7131 GS-25CrMo4 1.7218 20MoCr3 1.7320 42CrMo4 1.7225 102Cr6 1.2067 50CrMo4 1.7228 X45NiCrMo4 1.2767 31CrMo12 1.8515 X38CrMoV5-3 1.2367 X100CrMoV8-1-1 1.2990 X40CrMoV5-1 1.2344
	2.1 Baustähle, Einsatzstähle, Stahlguss, u.a.	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	
	3.1 Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, u.a.	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	
	4.1 Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle, u.a.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm ²	
	5.1 Hochlegierte Stähle, Kaltarbeitsstähle, Warmarbeitsstähle, u.a.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm ²	
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		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		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		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		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		≤ 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		≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AW-7022
	1.4		Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5 EN AC-51300
	1.5 Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12%	EN AC-ASi9Cu3 EN AC-46500
	1.6		12% < Si ≤ 17%	GD-ASi17Cu4FeMg
	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		≤ 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		≤ 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		≤ 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		≤ 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		44 - 50 HRC	Weldox 1100
	1.2		50 - 55 HRC	Hardox 550
	1.3 Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	Armox 600T
	1.4		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit
	1.5		63 - 66 HRC	HSSE

