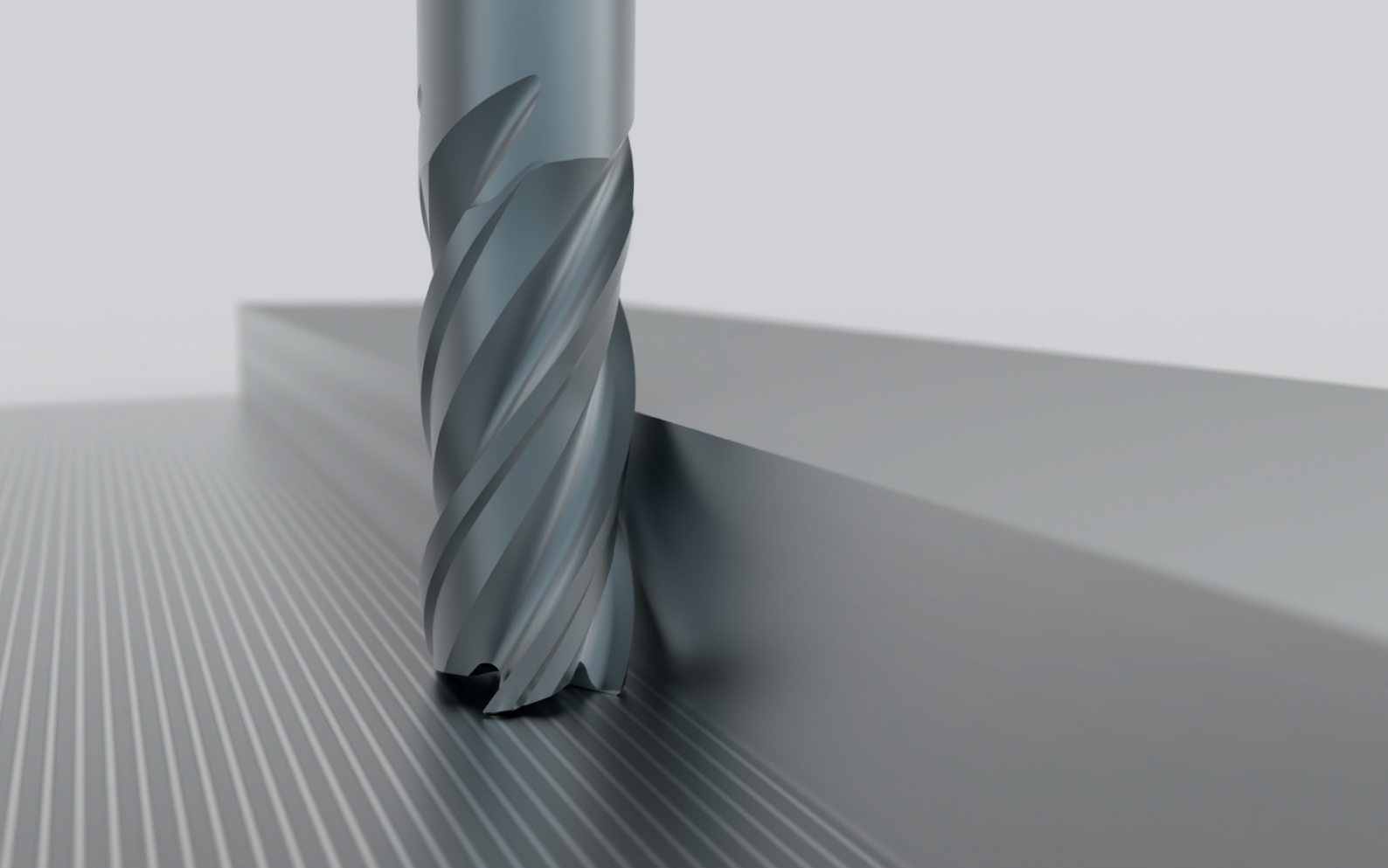


HPC – High Performance Cutter

Unsere Serie für höchste
Anforderungen an Produktivität

www.lmt-tools.com

LMT•TOOLS
BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD



Volle Leistungsstärke mit HPC Maximale Standzeit und Produktivität

Die neue HPC-Familie vereint die bewährten Werkzeugserien DHC Premium, DHC INOX Premium, DHC Slot und DHC Hardline unter einem Dach. Als Hochleistungsprogramm bietet sie dabei zahlreiche Vorteile für ein breites Anwendungsspektrum. Die verbesserte Technologie und erhöhte Produktivität liefern Anwender:innen einen deutlichen Performance-Vorteil. Die Bearbeitung mit HPC eignet sich ideal für das Trochoidal-, Kanten-, Eck- und Nutenfräsen sowie Rampen bis 0,5 x Durchmesser.

Durch die Optimierung der Produktionsprozesse und Verwendung modernster Beschichtungstechnologien konnten sowohl die Standzeiten als auch die Produktivität deutlich gesteigert werden. Mit ihren verschiedenen Schneidenlängen und Durchmessern kann die HPC-Familie unterschiedlichsten Anforderungen entgegenreten. Entdecken Sie die Vorteile der HPC-Familie und erleben Sie die volle Leistungsstärke von LMT Tools!

Unser Hochleistungsprogramm für diverse Werkstoffe

Die HPC-Familie ist für eine breite Anwendungspalette konzipiert: Von der Bearbeitung höher legierter Stähle, Guss- und austenitischer Werkstoffe bis hin zur Bearbeitung hochfester Werkstoffe bis 1600 N/mm² und gehärteter Stähle bis 55 HRC. Die ungleiche Teilung sorgt für höchste Laufruhe und Prozesssicherheit, während die sehr gute Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke einen weiteren Vorteil darstellt.

Ihre Vorteile:

- Sehr gute Oberflächenqualität der bearbeiteten Werkstücke
- Standzeiterhöhung von bis zu 70 % im Vergleich zu bewährten Produkten der Vorgängerfamilien

Zylinderschaft: Mit und ohne Spannfläche, sichere Drehmomentübertragung bzw. hohe Wuchtgüte

Halsfreischliff

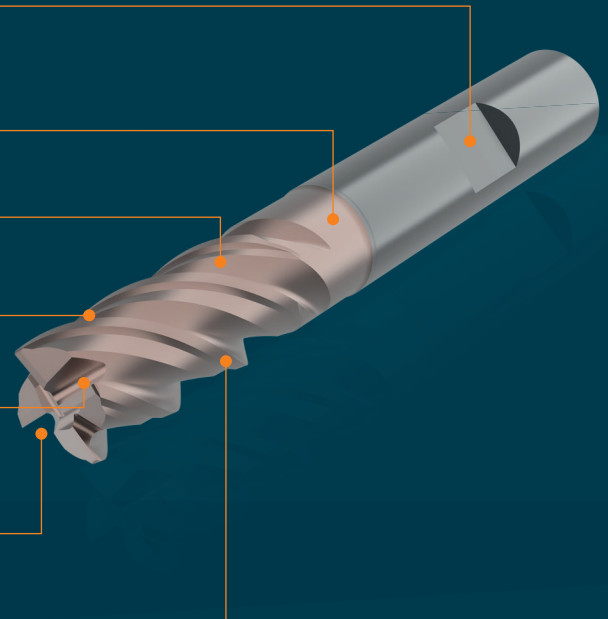
Mikroschneidkantenpräparation










Besondere Laufruhe durch ungleiche Drallsteigung

Über Mitte schneidend, auch zum Schräg-Eintauchen geeignet

Optimierte Stirnauslückung für besseren Späneabtransport

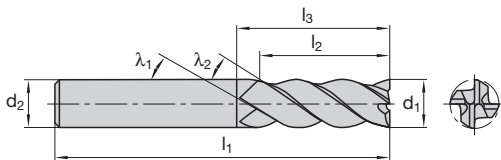
Modernste Beschichtung



HPC P	HPC M	HPC H	HPC U				
							
Für hochlegierte Stähle und Guss	Für austenitische Stähle, NE-Metalle und Titan	Für gehärtete Stähle ≤ 45 bis 55 HRC	Vollnutfräser mit großem Spanraum für die universelle Anwendung				
P K	M S Neben-anwendung: N	H P Neben-anwendung: K	P M K N S				
							
Eckfräsen	Nutenfräsen	Außenkonturfräsen	Taschenfräsen	Rampen	Zirkularfräsen	Trochoidalfräsen	Schruppen und Schlichten

HPC01 Rougher 35/38P

High Performance Cutter für hochlegierte Stähle und Guss



Katalog-Nr.						HPC01-P-A		HPC01-P-B	
P						■		■	
M									
K						■		■	
N									
S									
H									
O									
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
kurz									
1	1,5	40	2	4	4	7426037	EM-HPC01 P1.0x1.5/2 4C0.025HA	–	–
2	3	40	4	4	4	7426038	EM-HPC01 P2.0x3/4 4C0.05HA	–	–
3	4	40	6	4	4	7426039	EM-HPC01 P3.0x4/6 4C0.075HA	–	–
4	5	54	8	6	4	7426069	EM-HPC01 P4.0x5/8 4C0.1HA	7426040	EM-HPC01 P4.0x5/8 4C0.1HB
5	6	54	10	6	4	7426070	EM-HPC01 P5.0x6/10 4C0.15HA	7426041	EM-HPC01 P5.0x6/10 4C0.15HB
6	7	54	16	6	4	7426071	EM-HPC01 P6.0x7/16 4C0.2HA	7426042	EM-HPC01 P6.0x7/16 4C0.2HB
8	9	58	20	8	4	7426072	EM-HPC01 P8.0x9/20 4C0.2HA	7426043	EM-HPC01 P8.0x9/20 4C0.2HB
10	11	66	24	10	4	7426073	EM-HPC01 P10.0x11/24 4C0.2HA	7426044	EM-HPC01 P10.0x11/24 4C0.2HB
12	12	73	26	12	4	7426074	EM-HPC01 P12.0x12/26 4C0.2HA	7426045	EM-HPC01 P12.0x12/26 4C0.2HB
14	14	75	28	14	4	7426075	EM-HPC01 P14.0x14/28 4C0.3HA	7426046	EM-HPC01 P14.0x14/28 4C0.3HB
16	16	82	32	16	4	7426076	EM-HPC01 P16.0x16/32 4C0.3HA	7426047	EM-HPC01 P16.0x16/32 4C0.3HB
18	18	84	34	18	4	7426077	EM-HPC01 P18.0x18/34 4C0.3HA	7426048	EM-HPC01 P18.0x18/34 4C0.3HB
20	20	92	40	20	4	7426078	EM-HPC01 P20.0x20/40 4C0.3HA	7426049	EM-HPC01 P20.0x20/40 4C0.3HB
lang									
1	2,5	40	3	4	4	7426050	EM-HPC01 P1.0x2.5/3 4C0.025HA	–	–
2	4	40	6	4	4	7426051	EM-HPC01 P2.0x4/6 4C0.05HA	–	–
3	6	40	9	4	4	7426052	EM-HPC01 P3.0x6/9 4C0.075HA	–	–
4	8	54	12	6	4	7426079	EM-HPC01 P4.0x8/12 4C0.1HA	7426053	EM-HPC01 P4.0x8/12 4C0.1HB
5	10	54	15	6	4	7426080	EM-HPC01 P5.0x10/15 4C0.15HA	7426054	EM-HPC01 P5.0x10/15 4C0.15HB
6	13	57	21	6	4	7426081	EM-HPC01 P6.0x13/21 4C0.2HA	7426055	EM-HPC01 P6.0x13/21 4C0.2HB
8	19	63	27	8	4	7426082	EM-HPC01 P8.0x19/27 4C0.2HA	7426056	EM-HPC01 P8.0x19/27 4C0.2HB
10	22	72	32	10	4	7426083	EM-HPC01 P10.0x22/32 4C0.2HA	7426057	EM-HPC01 P10.0x22/32 4C0.2HB
12	26	83	38	12	4	7426084	EM-HPC01 P12.0x26/38 4C0.2HA	7426058	EM-HPC01 P12.0x26/38 4C0.2HB
14	26	83	38	14	4	7426085	EM-HPC01 P14.0x26/38 4C0.3HA	7426059	EM-HPC01 P14.0x26/38 4C0.3HB
16	32	92	44	16	4	7426086	EM-HPC01 P16.0x32/44 4C0.3HA	7426060	EM-HPC01 P16.0x32/44 4C0.3HB
18	32	92	44	18	4	7426087	EM-HPC01 P18.0x32/44 4C0.3HA	7426061	EM-HPC01 P18.0x32/44 4C0.3HB
20	38	104	54	20	4	7426088	EM-HPC01 P20.0x38/54 4C0.3HA	7426062	EM-HPC01 P20.0x38/54 4C0.3HB

■ = Hauptanwendung
□ = Nebenanwendung

Kantenschutzfase	d ₁	b
	1	0,025
	2	0,05
	3	0,075
	4	0,1
	5	0,15
	6–12	0,2
	14–20	0,3

Schnittwertempfehlungen ab Seite 6

HPC01 Rougher 35/38P
High Performance Cutter für hochlegierte Stähle und Guss







Katalog-Nr.						HPC01-P-A		HPC01-P-B	
P						■		■	
M									
K						■		■	
N									
S									
H									
O									
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
extra lang									
6	9	65	29	6	4	7426089	EM-HPC01 P6.0x9/29 4C0.2HA	7426063	EM-HPC01 P6.0x9/29 4C0.2HB
8	12	75	39	8	4	7426090	EM-HPC01 P8.0x12/39 4C0.2HA	7426064	EM-HPC01 P8.0x12/39 4C0.2HB
10	15	80	40	10	4	7426091	EM-HPC01 P10.0x15/40 4C0.2HA	7426065	EM-HPC01 P10.0x15/40 4C0.2HB
12	18	93	48	12	4	7426092	EM-HPC01 P12.0x18/48 4C0.2HA	7426066	EM-HPC01 P12.0x18/48 4C0.2HB
16	24	108	60	16	4	7426093	EM-HPC01 P16.0x24/60 4C0.3HA	7426067	EM-HPC01 P16.0x24/60 4C0.3HB
20	30	126	76	20	4	7426094	EM-HPC01 P20.0x30/76 4C0.3HA	7426068	EM-HPC01 P20.0x30/76 4C0.3HB

■ = Hauptanwendung
 □ = Nebenanwendung

Kantenschutzfase	d ₁	b
	1	0,025
	2	0,05
	3	0,075
	4	0,1
	5	0,15
	6-12	0,2
	14-20	0,3

Schnittwertempfehlungen ab Seite 6

HPC01 Rougher 35/38P Schnittwertempfehlungen

Werkstoff	Werkstoff-Nr.	DIN Bezeichnung Alt	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu	Kühlung	
P Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	 	
	1.1730	C45	-800	C45U		
	1.0715	9SMn28	-700	11SMn30		
	1.1191	Ck45	500-950	C45E		
	1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2		
	Vergütungsstahl, mittelfest	1.7225	42CrMo4	500-950		42CrMo4
		1.8159	51CrV4			51CrV4
	Stahlguss	1.0416	GS40	-950		GS40
	Einsatzstahl	1.7131	16MnCr5	-950		16MnCr5
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	1.4006	X10Cr13	500-950		X12Cr13
		1.4104	X12CrMoS17			X14CrMoS17
		1.4122	X35CrMo17			X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	1.7225	42CrMo4	950-1400		42CrMo4
		1.6580	30CrNiMo8			30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	1.8504	34CrAl6	950-1400		34CrAl6
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900		X40CrMoV5-1
Werkzeugstahl	1.2379	X155CrVMo12 1	240-350 HB	X153CrMoV12-1		
	1.2080	X210Cr12		X210Cr12		
	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1		
	1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5		
	1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7		
	1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7		
	1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6		
	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16		
	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4		
K Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250	 	
	Legierter Grauguss	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)		EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	0.7060	GGG60	400-800		EN-GJS-600-3
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)		EN-GJS-700-2U
Temperguss	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		



Trockenbearbeitung,
Pressluftkühlung ist vorteilhaft



Nassbearbeitung,
auf ausreichende Emulsionszuführung achten

Berechnungsformeln und Vorschubkorrekturfaktoren

Drehzahl n (min ⁻¹): $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$	Vorschubkorrektur f_1				
	a_e	a_p	HPC01-P kurz f_1	HPC01-P lang f_1	HPC01-P extra lang ³⁾ f_1
Vorschubgeschwindigkeit v_f (mm/min): $v_f = f_z \cdot z \cdot n \cdot f_1$	0,1 · d ₁	1 x d ₁	2,4	2,2	1,6
		1,5 x d ₁	-	2	1,5
		2 x d ₁ ²⁾	-	1,6	-
	0,25 · d ₁	1 x d ₁	2,1	1,6	1,1
		1,5 x d ₁	-	1,4	1
		2 x d ₁ ²⁾	-	1,2	-
0,5 · d ₁	1 x d ₁	1,6	1,2	0,7	
	1,5 x d ₁	-	1	0,6	
	2 x d ₁ ²⁾	-	0,8	-	
0,75 · d ₁	1 x d ₁	1,1	0,8	0,5	
	1,5 x d ₁	-	0,7	0,4	
	2 x d ₁ ²⁾	-	0,6	-	
1 · d ₁ ¹⁾	0,5 x d ₁	0,8	0,6	0,5	
	1 x d ₁	-	0,5	0,4	
		2 x d ₁ ²⁾	-	0,4	-

¹⁾ Für Durchmesser 1 bis 3: In langer Ausführung und $a_e = d_1$ sollte a_p $0,5 \times d_1$ nicht überschreiten

²⁾ $1,8 \times d_1$ für Durchmesser 14, 18, 20

³⁾ Für extra lange Werkzeuge v_c ggf. um 20 % reduzieren

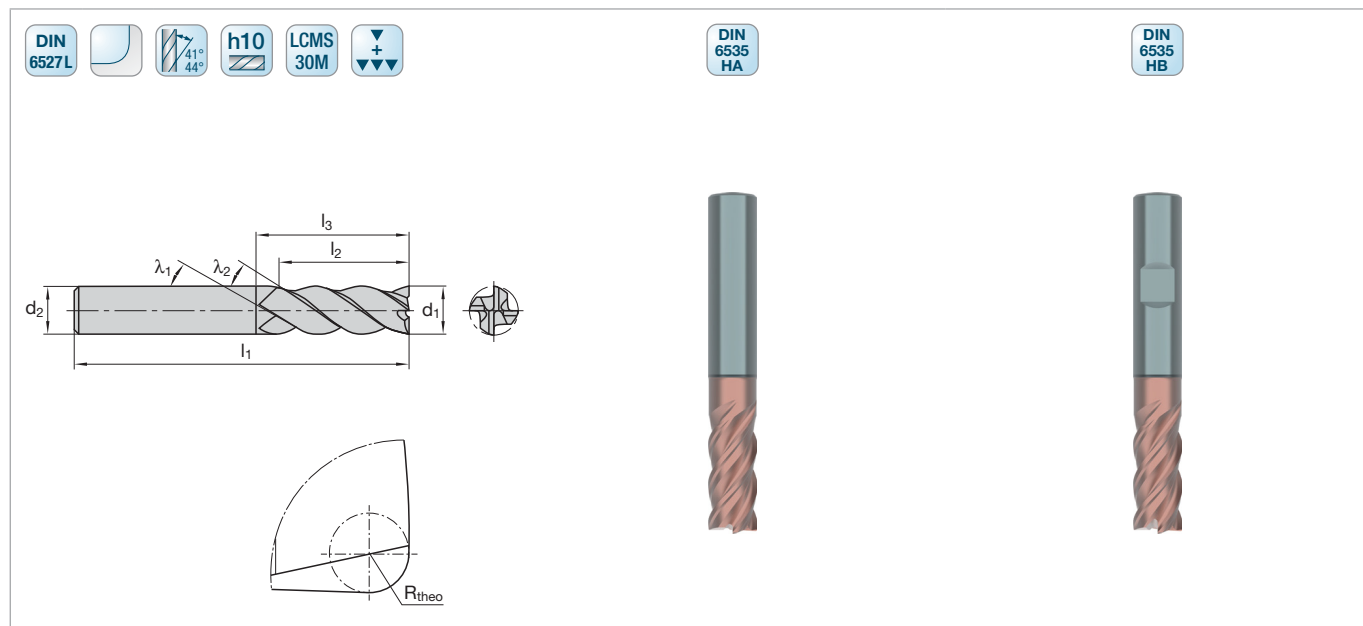
Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Fräserdurchmesser (mm)											
	Vorschub pro Zahn f_z (mm/z.)											
	1 ¹⁾	2 ¹⁾	3 ¹⁾	4	5	6	8	10	12	14-16	18-20	
230-275	0,008	0,016	0,025	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	
230-275	0,008	0,016	0,025	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	
200-240	0,008	0,014	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	
200-240	0,008	0,014	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	
160-200	0,008	0,014	0,02	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	
120-150	0,008	0,014	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,15	0,19	
140-180	0,008	0,014	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,15	0,19	
140-180	0,008	0,014	0,02	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,15	0,19	
110-140	0,005	0,013	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,14	0,17	
100-120	0,005	0,013	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,14	0,17	
100-120	0,005	0,013	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	
180-220	0,012	0,025	0,04	0,06	0,08	0,09	0,12	0,15	0,18	0,22	0,28	
160-180	0,011	0,021	0,03	0,06	0,07	0,08	0,11	0,13	0,16	0,20	0,26	
150-180	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	
120-150	0,01	0,018	0,025	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.

Merkmale des HPC01-P



HPC01 Rougher 41/44M
High Performance Cutter für austenitische Stähle, NE-Metalle und Titan



Katalog-Nr.							HPC01-M-A				HPC01-M-B			
P														
M								■					■	
K														
N								□					□	
S									■					■
H														
O														
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	R _{theo} (+ 0,05)	z	Ident No.	LMT-Code		Ident No.	LMT-Code			
kurz														
4	5	54	8	6	0,15	4	7426779	EM-HPC01 M4.0x5/8 4R0.15HA	7426788	EM-HPC01 M4.0x5/8 4R0.15HB				
5	6	54	10	6	0,2	4	7426780	EM-HPC01 M5.0x6/10 4R0.2HA	7426789	EM-HPC01 M5.0x6/10 4R0.2HB				
6	7	54	16	6	0,3	4	7426781	EM-HPC01 M6.0x7/16 4R0.3HA	7426790	EM-HPC01 M6.0x7/16 4R0.3HB				
8	9	58	20	8	0,3	4	7426782	EM-HPC01 M8.0x9/20 4R0.3HA	7426791	EM-HPC01 M8.0x9/20 4R0.3HB				
10	11	66	24	10	0,3	4	7426783	EM-HPC01 M10.0x11/24 4R0.3HA	7426792	EM-HPC01 M10.0x11/24 4R0.3HB				
12	12	73	26	12	0,3	4	7426784	EM-HPC01 M12.0x12/26 4R0.3HA	7426793	EM-HPC01 M12.0x12/26 4R0.3HB				
14	14	75	28	14	0,4	4	7426785	EM-HPC01 M14.0x14/28 4R0.4HA	7432295	EM-HPC01 M14.0x14/28 4R0.4HB				
16	16	82	32	16	0,4	4	7426786	EM-HPC01 M16.0x16/32 4R0.4HA	7426794	EM-HPC01 M16.0x16/32 4R0.4HB				
18	18	84	34	18	0,4	4	7432294	EM-HPC01 M18.0x18/34 4R0.4HA	7432296	EM-HPC01 M18.0x18/34 4R0.4HB				
20	20	92	40	20	0,4	4	7426787	EM-HPC01 M20.0x20/40 4R0.4HA	7426795	EM-HPC01 M20.0x20/40 4R0.4HB				
lang														
4	8	54	12	6	0,15	4	7426796	EM-HPC01 M4.0x8/12 4R0.15HA	7426805	EM-HPC01 M4.0x8/12 4R0.15HB				
5	10	54	15	6	0,2	4	7426797	EM-HPC01 M5.0x10/15 4R0.2HA	7426806	EM-HPC01 M5.0x10/15 4R0.2HB				
6	13	57	21	6	0,3	4	7426798	EM-HPC01 M6.0x13/21 4R0.3HA	7426807	EM-HPC01 M6.0x13/21 4R0.3HB				
8	19	63	27	8	0,3	4	7426799	EM-HPC01 M8.0x19/27 4R0.3HA	7426808	EM-HPC01 M8.0x19/27 4R0.3HB				
10	22	72	32	10	0,3	4	7426800	EM-HPC01 M10.0x22/32 4R0.3HA	7426809	EM-HPC01 M10.0x22/32 4R0.3HB				
12	26	83	38	12	0,3	4	7426801	EM-HPC01 M12.0x26/38 4R0.3HA	7426810	EM-HPC01 M12.0x26/38 4R0.3HB				
14	26	83	38	14	0,4	4	7426802	EM-HPC01 M14.0x26/38 4R0.4HA	7432298	EM-HPC01 M14.0x26/38 4R0.4HB				
16	32	92	44	16	0,4	4	7426803	EM-HPC01 M16.0x32/44 4R0.4HA	7426811	EM-HPC01 M16.0x32/44 4R0.4HB				
18	32	92	44	18	0,4	4	7432297	EM-HPC01 M18.0x32/44 4R0.4HA	7432299	EM-HPC01 M18.0x32/44 4R0.4HB				
20	38	104	54	20	0,4	4	7426804	EM-HPC01 M20.0x38/54 4R0.4HA	7426812	EM-HPC01 M20.0x38/54 4R0.4HB				

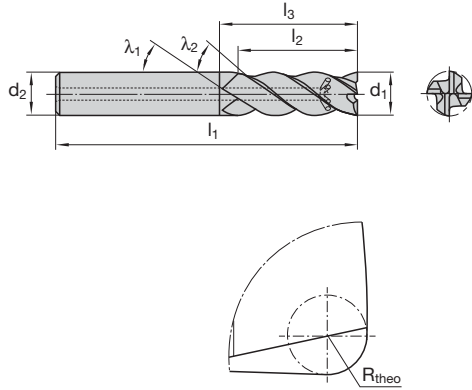
Schnittwertempfehlungen ab Seite 10

■ = Hauptanwendung
 □ = Nebenanwendung

HPC01 Rougher 41/44M
High Performance Cutter für austenitische Stähle, NE-Metalle und Titan



DIN 6535 HB




Katalog-Nr.		HPC01-M-B						
P								
M							■	
K								
N							■	
S							■	
H								
O								
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	R _{theo} (+ 0,05)	z	Ident No.	LMT-Code
lang								
6	13	57	21	6	0,3	4	7426813	EM-HPC01 M6.0x13/21 4R0.3HB-I
8	19	63	27	8	0,3	4	7426814	EM-HPC01 M8.0x19/27 4R0.3HB-I
10	22	72	32	10	0,3	4	7426815	EM-HPC01 M10.0x22/32 4R0.3HB-I
12	26	83	38	12	0,3	4	7426816	EM-HPC01 M12.0x26/38 4R0.3HB-I
16	32	92	44	16	0,4	4	7426817	EM-HPC01 M16.0x32/44 4R0.4HB-I
20	38	104	54	20	0,4	4	7426818	EM-HPC01 M20.0x38/54 4R0.4HB-I

Schnittwertempfehlungen ab Seite 10

■ = Hauptanwendung
 □ = Nebenanwendung

HPC01 Rougher 41/44M Schnittwertempfehlungen

Werkstoff	Werkstoff-Nr.	DIN Bezeichnung Alt	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu	Kühlung
M Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500–950	X5CrNiMo18-10	
	1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2	
	1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18	
Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	1.4024	X15Cr13	500–950	X15Cr13	
	1.4057	X17CrNi16-2		X17CrNi16-2	
	1.4122	X35CrMo17		X35CrMo17	
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800–1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7	
N Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
S Titan-Legierungen, mittelfest	3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4	
	3.7115	TiAl5Sn2,5		TiAl5Sn2-5	
Titan-Legierungen, hochfest	3.7174	TiAl6Sn2	900–1400	TiAl6V6Sn2	
Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900–1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	



Trockenbearbeitung,
Pressluftkühlung ist vorteilhaft



Nassbearbeitung,
auf ausreichende Emulsionszuführung achten

Berechnungsformeln und Vorschubkorrekturfaktoren

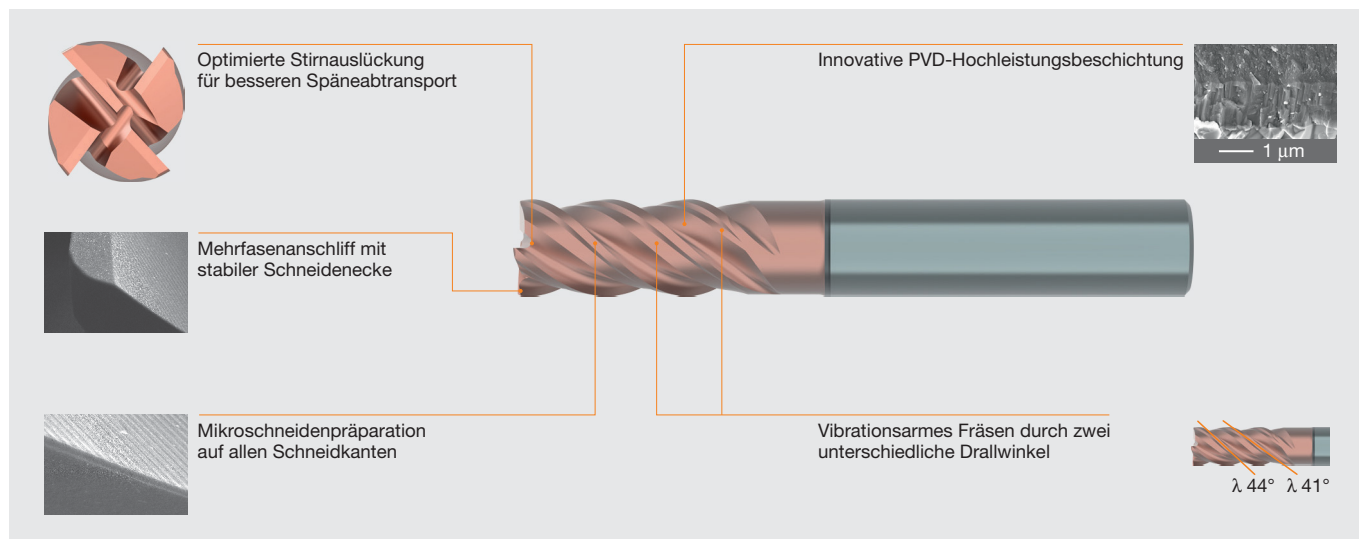
Drehzahl n (min ⁻¹): $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$	Vorschubkorrektur f_1				v_c
	a_e	a_p	HPC01-M kurz f_1	HPC01-M lang f_1	
Vorschubgeschwindigkeit v_f (mm/min): $v_f = f_z \cdot z \cdot n \cdot f_1$	0,1 · d ₁	1 x d ₁	2	1,8	um 30 % erhöhen
		1,5 x d ₁	–	1,7	
		2 x d ₁ ¹⁾	–	1,6	
	0,25 · d ₁	1 x d ₁	1,7	1,4	
		1,5 x d ₁	–	1,3	
		2 x d ₁ ¹⁾	–	1,2	
	0,5 · d ₁	1 x d ₁	1,3	1,1	
		1,5 x d ₁	–	1	
		2 x d ₁ ¹⁾	–	0,8	
	0,75 · d ₁	1 x d ₁	1	0,8	
		1,5 x d ₁	–	0,7	
	1 · d ₁	0,75 x d ₁	0,7	0,6	um 20 % reduzieren

¹⁾ 1,8 x d₁ für Durchmesser 14, 18, 20

Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Fräserdurchmesser (mm)		
	Vorschub pro Zahn f_z (mm/z.)		
	4-6	8-12	14-20
100-110	0,03	0,05	0,08
100	0,04	0,07	0,11
120-130	0,03	0,07	0,10
300-330	0,06	0,12	0,19
250-275	0,05	0,10	0,16
80-90	0,03	0,06	0,10
80-90	0,03	0,06	0,10
60-65	0,02	0,04	0,06
40-45	0,03	0,06	0,10
30-35	0,02	0,04	0,06

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.

HPC01 Rougher 41/44M Merkmale und Vorteile



Vorteile:

- Min. 10 % höheres Zeitspanvolumen gegenüber der bisherigen Ausführung
- Gesteigerte Prozesssicherheit durch stabile Schneidkanten
- Schwingungsarm auf Grund unterschiedlicher Drallsteigung
- Multifunktional einsetzbar – Schruppen und Schlichten, Nuten fräsen und Ramping mit dem gleichen Werkzeug
- Gute Oberflächenqualität
- Großes Zeitspanvolumen, hohe Vorschübe
- Hohe Standzeit

HPC01 Rougher 33/35/37 UNI
High Performance Vollnutfräser mit großem Spanraum für die universelle Anwendung



Katalog-Nr.		HPC01-U-A				HPC01-U-B			
P		■				■			
M		■				■			
K		■				■			
N		■				■			
S		■				■			
H									
O									
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code
kurz									
4	5	54	8	6	3	7432428	EM-HPC01 U4.0x5/8 3C0.1HA	7432436	EM-HPC01 U4.0x5/8 3C0.1HB
5	6	54	10	6	3	7432429	EM-HPC01 U5.0x6/10 3C0.15HA	7432437	EM-HPC01 U5.0x6/10 3C0.15HB
6	7	54	12	6	3	7432430	EM-HPC01 U6.0x7/12 3C0.2HA	7432438	EM-HPC01 U6.0x7/12 3C0.2HB
8	9	58	16	8	3	7432431	EM-HPC01 U8.0x9/16 3C0.2HA	7432439	EM-HPC01 U8.0x9/16 3C0.2HB
10	11	66	20	10	3	7432432	EM-HPC01 U10.0x11/20 3C0.2HA	7432440	EM-HPC01 U10.0x11/20 3C0.2HB
12	12	73	24	12	3	7432433	EM-HPC01 U12.0x12/24 3C0.2HA	7432441	EM-HPC01 U12.0x12/24 3C0.2HB
16	16	82	32	16	3	7432434	EM-HPC01 U16.0x16/32 3C0.3HA	7432442	EM-HPC01 U16.0x16/32 3C0.3HB
20	20	92	40	20	3	7432435	EM-HPC01 U20.0x20/40 3C0.3HA	7432443	EM-HPC01 U20.0x20/40 3C0.3HB
lang									
4	8	54	12	6	3	7432444	EM-HPC01 U4.0x8/12 3C0.1HA	7432452	EM-HPC01 U4.0x8/12 3C0.1HB
5	10	54	15	6	3	7432445	EM-HPC01 U5.0x10/15 3C0.15HA	7432453	EM-HPC01 U5.0x10/15 3C0.15HB
6	13	57	21	6	3	7432446	EM-HPC01 U6.0x13/21 3C0.2HA	7432454	EM-HPC01 U6.0x13/21 3C0.2HB
8	19	63	27	8	3	7432447	EM-HPC01 U8.0x19/27 3C0.2HA	7432455	EM-HPC01 U8.0x19/27 3C0.2HB
10	22	72	32	10	3	7432448	EM-HPC01 U10.0x22/32 3C0.2HA	7432456	EM-HPC01 U10.0x22/32 3C0.2HB
12	26	83	38	12	3	7432449	EM-HPC01 U12.0x26/38 3C0.2HA	7432457	EM-HPC01 U12.0x26/38 3C0.2HB
16	32	92	44	16	3	7432450	EM-HPC01 U16.0x32/44 3C0.3HA	7432458	EM-HPC01 U16.0x32/44 3C0.3HB
20	38	104	54	20	3	7432451	EM-HPC01 U20.0x38/54 3C0.3HA	7432459	EM-HPC01 U20.0x38/54 3C0.3HB

■ = Hauptanwendung
□ = Nebenanwendung

Kantenschutzfase	d ₁	b
	4	0,1
	5	0,15
	6 – 12	0,2
	14 – 20	0,3

Schnittwertempfehlungen ab Seite 14

HPC01 Rougher 33/35/37 UNI Vorschubempfehlungen

Der HPC01 Rougher 33/35/37 UNI ist ein 3-schneidiger Fräser. Durch seine großen Spanräume und die sehr gute Spanabfuhr ist er optimal für das Nutenfräsen geeignet. Jede Schneide hat einen anderen Drallwinkel (33°/35°/37°).

Neben dem gesamten Spektrum für rost- und säurebeständige Stähle ist der HPC01 Rougher 33/35/37 UNI auch in der gesamten Stahlbearbeitung einsetzbar.



Berechnungsformeln und Vorschubkorrekturfaktoren

Drehzahl n (min^{-1}): $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$	Vorschubkorrektur f_1				v_c	
	a_e	a_p	HPC01-U kurz f_1	HPC01-U lang f_1		
Vorschubgeschwindigkeit v_f (mm/min): $v_f = f_z \cdot z \cdot n \cdot f_1$	0,1 · d_1	1 x d_1	2	1,8	um 30 % erhöhen	
		1,5 x d_1	–	1,7		
		2 x d_1 ¹⁾	–	1,6		
	0,25 · d_1	1 x d_1	2	1,4		
		1,5 x d_1	–	1,3		
		2 x d_1 ¹⁾	–	1,2		
	0,5 · d_1	1 x d_1	1,3	1,1		
		1,5 x d_1	–	1		
		2 x d_1 ¹⁾	–	0,8		
	0,75 · d_1	1 x d_1	1	0,8		
		1,5 x d_1	–	0,7		
		2 x d_1	–	0,6		
1 · d_1	0,5 x d_1	0,9	0,8	um 20 % reduzieren		
	1 x d_1	0,8	0,7			
	1,5 x d_1	–	0,6			

¹⁾ 1,8 x d_1 für Durchmesser 14, 18, 20

HPC01 Rougher 33/35/37 UNI Schnittwertempfehlungen

Werkstoff	Werkstoff-Nr.	DIN Bezeichnung Alt	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu	Kühlung	
P Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3		
	1.1730	C45	-800	C45U		
	1.0715	9SMn28	-700	11SMn30		
	1.1191	Ck45	500-950	C45E		
	1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2		
	Vergütungsstahl, mittelfest	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
	1.8159	51CrV4		51CrV4		
	Stahlguss	1.0416	GS40	-950	GS40	
	Einsatzstahl	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5	
	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13	
	1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17		
	1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1		
	Vergütungsstahl, hochfest	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8		
	Nitrierstahl, vergütet	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1			
Werkzeugstahl	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1		
	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1		
	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16		
	1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5		
	1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12		
	1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7		
	1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7		
	1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6		
	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4		
	M Rost- und säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950		X5CrNiMo18-10
1.4404		X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2		
1.4571		X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18		
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5		
	1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4		
	1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7		
K Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250		
	Legierter Grauguss	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)		EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	0.7060	GGG60	400-800		EN-GJS-600-3
	0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U		
Temperguss	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
N Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12		
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	2.0402	MS58	-500		CuZn40Pb2
S Titan-Legierungen, mittelfest	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5		
	3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4		
	Titan-Legierungen, hochfest	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400		TiAl6V6Sn2
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950		NiCr12Al6MoNb
Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3		



Trockenbearbeitung,
Pressluftkühlung ist vorteilhaft



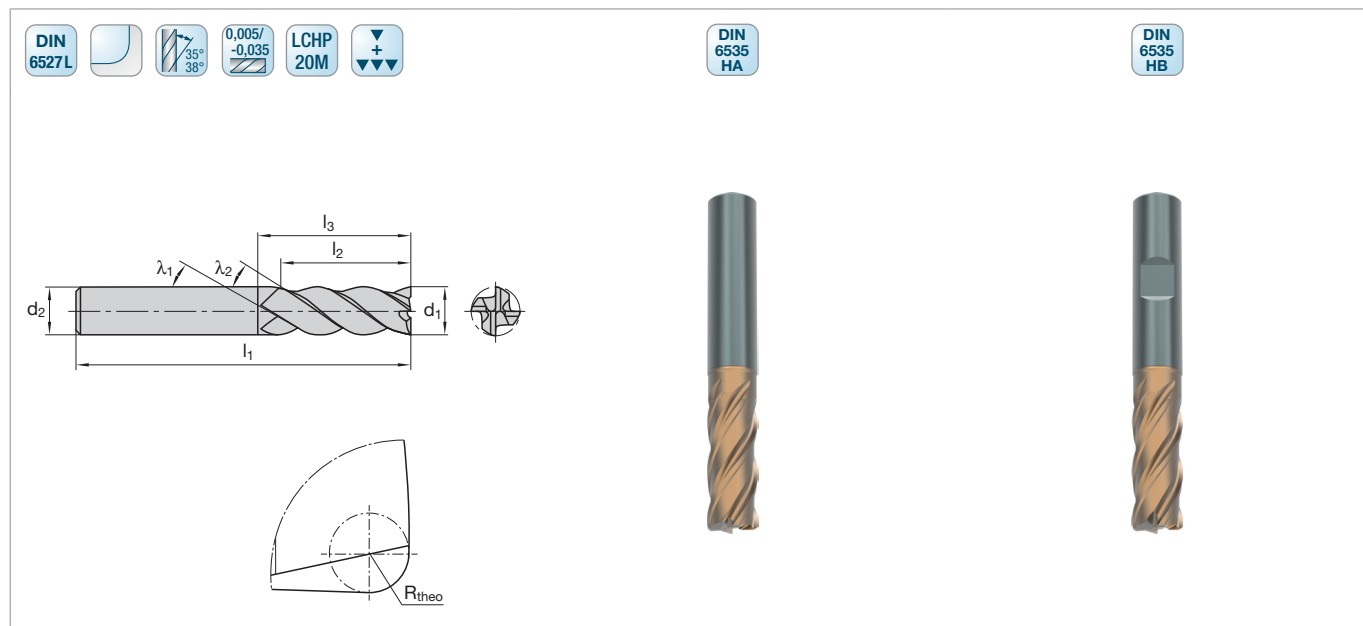
Nassbearbeitung,
auf ausreichende Emulsionszuführung achten

	Schnitt- geschwindigkeit v_c (m/min)	Fräserdurchmesser (mm)							
		Vorschub pro Zahn f_z (mm/z.)							
		4	5	6	8	10	12	14–16	18–20
	230	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22
	230	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22
	200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
	130	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,14	0,17
	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
	140	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,15
	120	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,15
	110	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,12	0,15
	100	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14
	100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
	120	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,13
	180	0,06	0,07	0,08	0,11	0,14	0,17	0,22	0,28
	160	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,14	0,19	0,24
	150	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22
	120	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22
	300	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,20	0,25
	250	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,20
	80	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,13
	60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10
	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,13
	30	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 Vorschub-Korrektur-Faktoren f_1 siehe Seite 13

HPC01 Rougher 35/38 H

High Performance Cutter für gehärtete Stähle ≤ 55 HRC

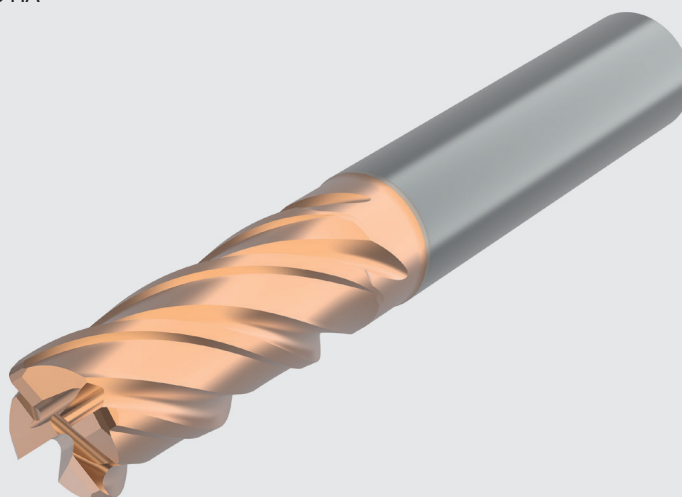


Katalog-Nr.							HPC01-H-A			HPC01-H-B		
P								■			■	
M								□			□	
K												
N												
S												
H								■			■	
O												
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	R _{theo} (+ 0,1)	z	Ident No.	LMT-Code	Ident No.	LMT-Code		
kurz												
6	7	54	16	6	0,5	4	7429426	EM-HPC01 H6.0x7/16 4R0.5HA	7429435	EM-HPC01 H6.0x7/16 4R0.5HB		
8	9	58	20	8	0,5	4	7429427	EM-HPC01 H8.0x9/20 4R0.5HA	7429436	EM-HPC01 H8.0x9/20 4R0.5HB		
10	11	66	24	10	0,5	4	7429428	EM-HPC01 H10.0x11/24 4R0.5HA	7429437	EM-HPC01 H10.0x11/24 4R0.5HB		
12	12	73	26	12	0,5	4	7429429	EM-HPC01 H12.0x12/26 4R0.5HA	7429438	EM-HPC01 H12.0x12/26 4R0.5HB		
12	12	73	26	12	1	4	7429430	EM-HPC01 H12.0x12/26 4R1.0HA	7429439	EM-HPC01 H12.0x12/26 4R1.0HB		
16	16	82	32	16	0,5	4	7429431	EM-HPC01 H16.0x16/32 4R0.5HA	7429440	EM-HPC01 H16.0x16/32 4R0.5HB		
16	16	82	32	16	1	4	7429432	EM-HPC01 H16.0x16/32 4R1.0HA	7429441	EM-HPC01 H16.0x16/32 4R1.0HB		
20	20	92	40	20	0,5	4	7429433	EM-HPC01 H20.0x20/40 4R0.5HA	7429442	EM-HPC01 H20.0x20/40 4R0.5HB		
20	20	92	40	20	1	4	7429434	EM-HPC01 H20.0x20/40 4R1.0HA	7429443	EM-HPC01 H20.0x20/40 4R1.0HB		
lang												
6	15	57	21	6	0,5	4	7429444	EM-HPC01 H6.0x15/21 4R0.5HA	7429453	EM-HPC01 H6.0x15/21 4R0.5HB		
8	20	63	27	8	0,5	4	7429445	EM-HPC01 H8.0x20/27 4R0.5HA	7429454	EM-HPC01 H8.0x20/27 4R0.5HB		
10	25	72	32	10	0,5	4	7429446	EM-HPC01 H10.0x25/32 4R0.5HA	7429455	EM-HPC01 H10.0x25/32 4R0.5HB		
12	30	83	38	12	0,5	4	7429447	EM-HPC01 H12.0x30/38 4R0.5HA	7429456	EM-HPC01 H12.0x30/38 4R0.5HB		
12	30	83	38	12	1	4	7429448	EM-HPC01 H12.0x30/38 4R1.0HA	7429457	EM-HPC01 H12.0x30/38 4R1.0HB		
16	35	92	44	16	0,5	4	7429449	EM-HPC01 H16.0x35/44 4R0.5HA	7429458	EM-HPC01 H16.0x35/44 4R0.5HB		
16	35	92	44	16	1	4	7429450	EM-HPC01 H16.0x35/44 4R1.0HA	7429459	EM-HPC01 H16.0x35/44 4R1.0HB		
20	44	104	54	20	0,5	4	7429451	EM-HPC01 H20.0x44/54 4R0.5HA	7429460	EM-HPC01 H20.0x44/54 4R0.5HB		
20	44	104	54	20	1	4	7429452	EM-HPC01 H20.0x44/54 4R1.0HA	7429461	EM-HPC01 H20.0x44/54 4R1.0HB		

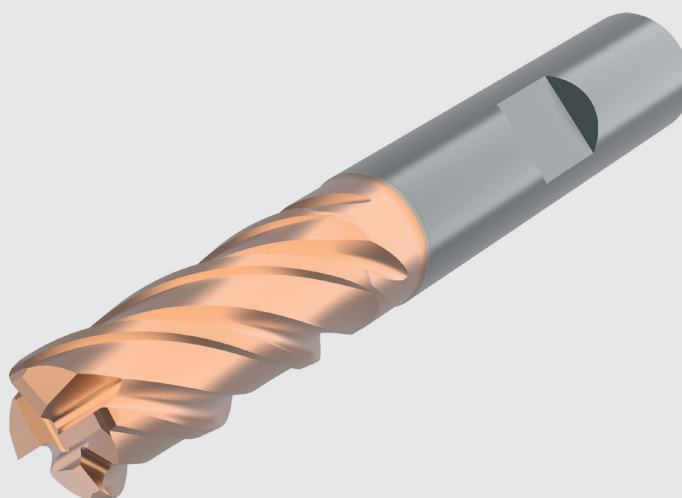
Schnittwertempfehlungen ab Seite 18

■ = Hauptanwendung
□ = Nebenanwendung

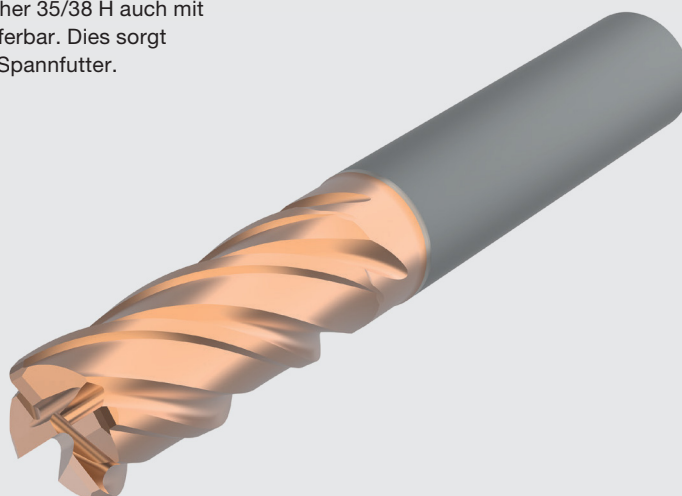
Standardschaft gemäß DIN 6535 HA



Standardschaft gemäß DIN 6535 HB



Auf Anfrage ist der HPC01 Rougher 35/38 H auch mit aufgerauter Schaftoberfläche lieferbar. Dies sorgt für noch bessere Haltekräfte im Spannfutter.

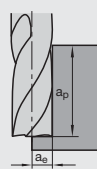
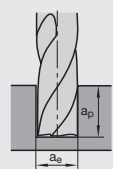


HPC01 Rougher 35/38 H Schnittwertempfehlungen

Werkstoff	Werkstoff-Nr.	DIN Bezeichnung Alt	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu	
P Nitrier- und Vergütungsstahl	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1	
	1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17	
	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
	Werkzeugstahl	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
		1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
		1.2379	X155CrMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
	1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
K Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250	
	Legierter Grauguss	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
		Sphäroguss	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)
	Temperguss	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
H Hartguss		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco	
	Gehärteter Stahl		Sleipner, Toolox	45-49 HRC	Sleipner, Toolox
			Dievar	50-53 HRC	Dievar
			Vandis, Sverker	54-55 HRC	Vandis, Sverker

Berechnungsformeln und Vorschubkorrekturfaktoren

Drehzahl n (min ⁻¹): $n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$	Vorschubkorrektur f ₁			
	a _e	a _p	HPC01-H kurz f ₁	HPC01-H lang f ₁
Vorschubgeschwindigkeit v _f (mm/min): $v_f = f_z \cdot z \cdot n \cdot f_1$	0,1 · d ₁	1 x d ₁	2	1,8
		1,5 x d ₁	-	1,6
		2 x d ₁	-	1,4
	0,25 · d ₁	1 x d ₁	1,9	1,4
		1,5 x d ₁	-	1,2
		2 x d ₁	-	1
	0,5 · d ₁	1 x d ₁	1,4	1
		1,5 x d ₁	-	0,8
		2 x d ₁	-	0,6
	0,75 · d ₁	1 x d ₁	0,9	0,6
		1,5 x d ₁	-	0,5
	1 · d ₁	0,5 x d ₁	0,7	0,6
1 x d ₁		0,6	0,5	

a_e = Schnittbreite in mm
a_p = Schnitttiefe in mm
d₁ = Durchmesser in mm
f₁ = Korrekturfaktor für v_f
f_z = Vorschub pro Zahn in mm
n = Drehzahl in min⁻¹
v_f = Vorschubgeschwindigkeit in mm/min
z = Anzahl der Schneiden

Trockenbearbeitung, auf ausreichende Pressluftzuführung achten
Nutenbearbeitung mit ausreichend Pressluftzufuhr um Spänestau zu vermeiden

	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min)	Fräserdurchmesser (mm)		
		Vorschub pro Zahn f_z (mm/z.)		
		Ø 6–8	Ø 10–12	Ø 16–20
	120–140	0,04–0,06	0,06–0,08	0,15–0,18
	120–140	0,04–0,06	0,06–0,08	0,15–0,18
	120–140	0,04–0,06	0,06–0,08	0,15–0,18
	120–140	0,04–0,06	0,06–0,08	0,15–0,18
	100–120	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	120–140	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	100–120	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	100–120	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	120–140	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	140–160	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	120–140	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	100–120	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	100–120	0,03–0,05	0,05–0,08	0,12–0,15
	180–220	0,09–0,12	0,15–0,18	0,22–0,28
	160–180	0,08–0,11	0,13–0,16	0,20–0,26
	150–180	0,07–0,10	0,12–0,14	0,19–0,24
	120–150	0,07–0,10	0,12–0,14	0,19–0,24
	80–100	0,01–0,02	0,02–0,03	0,04–0,05
	100–120	0,02–0,03	0,04–0,05	0,08–0,10
	80–100	0,01–0,02	0,02–0,03	0,06–0,08
	80	0,01–0,02	0,02–0,03	0,05–0,06

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.

Impressum

Herausgeber: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG,
 Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Deutschland, Telefon: +49 7821 943-0
 Verantwortlich i. S. d. P.: Norman Winter, LMT Tool Systems GmbH & Co. KG
 Gestaltung: deckermedia GbR, Rostock
 Druck: Druckerei Weidner GmbH, Rostock

© LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieser Druckschrift. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein. Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen. Bildquellen: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG und LMT Tool Systems GmbH & Co. KG

