

Jongen Werkzeugtechnik



PowerMill

09-12-19

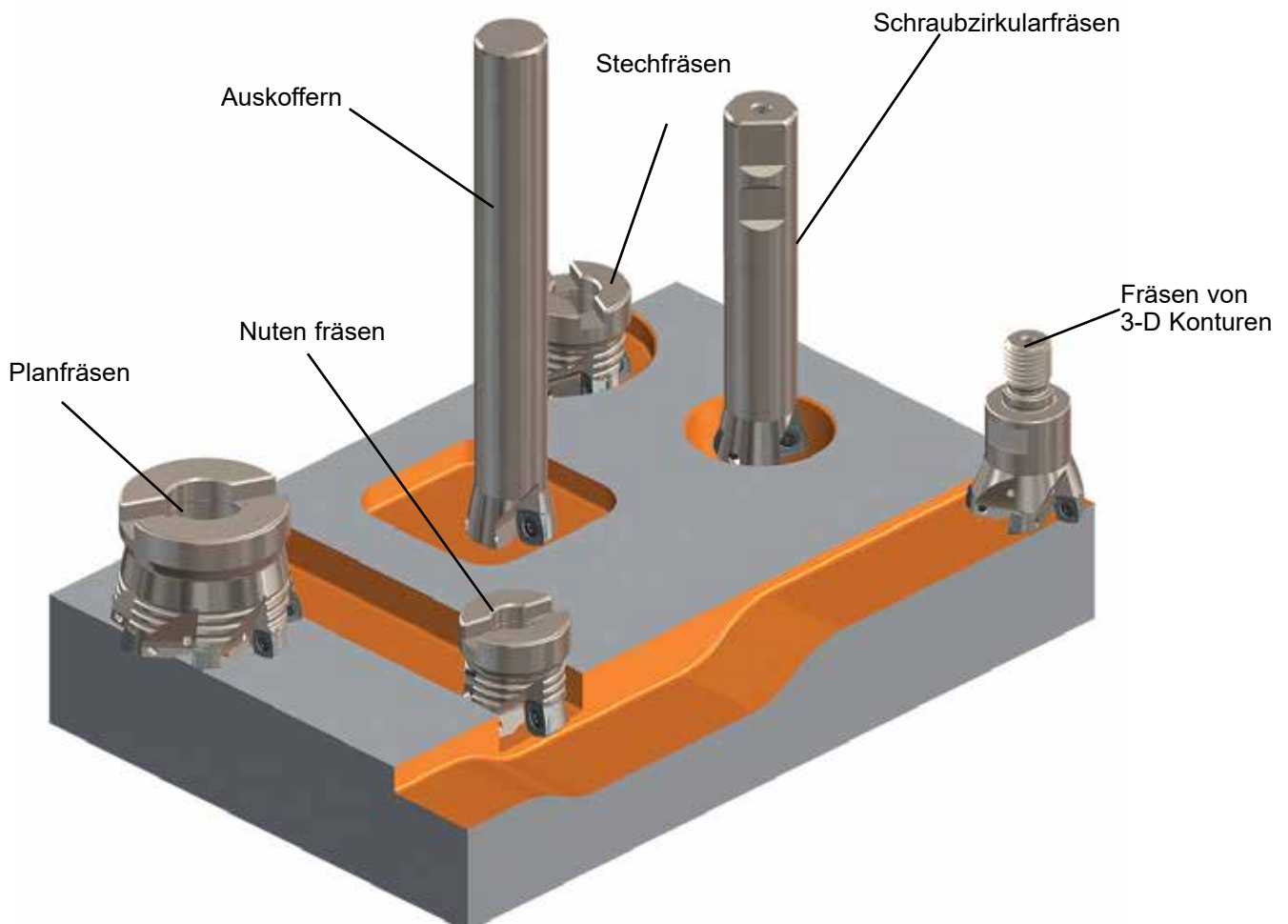


MERKMALE:

- ☞ Extrem hohe Vorschübe bei axialen Zustellungen a_p je nach Wendeschneidplatte bis 3,0mm
- ☞ Positive Schneidengeometrie durch Spanleitstufe an der Wendeplatte
- ☞ 4 Schneiden pro Wendeschneidplatte
- ☞ Nahezu keine radialen Schnittkräfte
- ☞ Unterschiedliche Schneidengeometrien für grobe , mittlere und leichte Zerspanung
Variante M = grobe Zerspanung
Variante H = mittlere Zerspanung
Variante S = leichte Zerspanung
- ☞ Unterschiedliche Zähnezahlen für optimale Auswahl des Werkzeuges

VORTEILE:

- ☞ Großes Zeitspanvolumen für kürzeste Bearbeitungszeiten
- ☞ Für nahezu alle Materialien geeignet
- ☞ Für große Auskraglängen geeignet
- ☞ Konturnahes Schruppen möglich
- ☞ Extrem stabile Wendeplatten
- ☞ Hochfeste Werkzeugkörper
- ☞ Unterschiedliche Werkzeugausführungen $\varnothing 20 - \varnothing 125\text{mm}$
 - Aufsteckfräser $\varnothing 40-125\text{mm}$ mit Aufnahme nach DIN 8030, mit Innenkühlung
 - Schafffräser $\varnothing 20-35\text{mm}$ mit Spannschaft nach DIN 1835-B, mit Innenkühlung
 - Glattschaftwerkzeuge $\varnothing 20-35\text{mm}$ ähnlich DIN 1835-A, ohne Innenkühlung
 - Einschraubfräser $\varnothing 20-42\text{mm}$, mit Innenkühlung



DIE WENDESCHNEIDPLATTEN

☞ Präzisionsgesinterte, effektiv 4-Schneidige Wendeschneidplatte mit positiver Spanleitstufe

FP 09M



a_p max: 1,0mm
grobe Zerspanung
stabile Aufspannung

FP 09H



a_p max: 1,0mm
mittlere Zerspanung
stabile Aufspannung

FP 09S



a_p max: 1,0mm
leichte Zerspanung
labile Aufspannung
klebende Materialien

FP 12M



a_p max: 2,2mm
grobe Zerspanung
stabile Aufspannung

FP 12H



a_p max: 2,2mm
mittlere Zerspanung
stabile Aufspannung

FP 12S



a_p max: 2,2mm
leichte Zerspanung
labile Aufspannung
klebende Materialien

FP 19H



a_p max: 3,0mm
robuste Zerspanung
stabile Aufspannung

FP 19S



a_p max: 3,0mm
leichte Zerspanung
labile Aufspannung
klebende Materialien

Folgende Hartmetallsorten sind lieferbar:

HT45 Code 31, ISO Klassifizierung P30 - P35



Sehr zähe Feinkornsorte mit einer AlTiN-Nanocomposit-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von fast allen Stählen und Guss-Sorten wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle, aber auch Grauguss, Kugelgraphitguss usw.

HC45 Code 41, ISO Klassifizierung P30 - P35



Sehr zähe Feinkornsorte mit einer dicken Powernitrid-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von fast allen Stählen wie z.B. Baustahl, Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, sowie unlegierte, niedriglegierte und hochlegierte Stähle, aber auch Guss-Sorten wie Grauguss, Kugelgraphitguss usw.

HT32 Code 33, ISO Klassifizierung M20 - M30



Verschleißfeste und zähe Feinkorn-HM-Sorte mit einer AlTiN-Nanocomposit-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei mittleren Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Edelstählen, Werkzeugstählen und hochlegierten Werkstoffen.

HC30 Code 52, ISO Klassifizierung M25 - M30



Verschleißfeste und zähe Feinkorn-HM-Sorte mit einer Powernitrid-Beschichtung für mittlere Schnittgeschwindigkeiten und Zahnvorschübe. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Edelstählen und hoch legierten Werkstoffen.

XC35 Code 46, ISO Klassifizierung M20 - M30



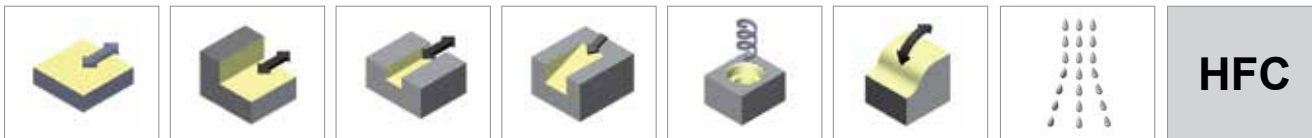
Verschleißfeste und zähe Feinkorn-HM-Sorte mit Powernitrid-Beschichtung. Die Sorte ist vorzugsweise für die Nassbearbeitung einzusetzen, der Einsatz für die Trockenbearbeitung ist jedoch möglich. XC35 ist besonders für die Bearbeitung von Edelstahl, Duplexstahl und hoch legierten Werkstoffen, aber auch Titan etc. entwickelt worden.

HT20 Code 32, ISO Klassifizierung K15 - K20

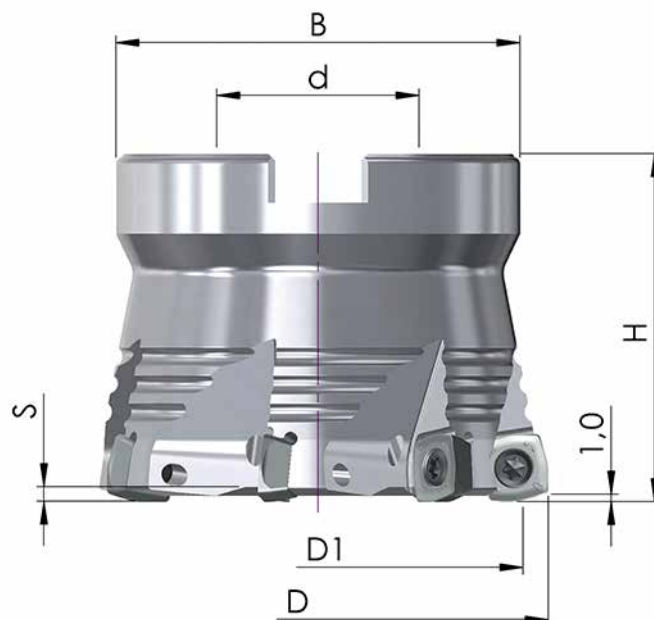


Sehr verschleißfeste Feinkorn-HM-Sorte mit einer AlTiN-Nanocomposit-Beschichtung für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind das Schruppen und Schlichten von Guss-Werkstoffen wie Grau-, Temper-, Vermikular-, Graphit- und Kugelgraphitguss.

WERKZEUGTYPE 09 - TECHNISCHE DATEN



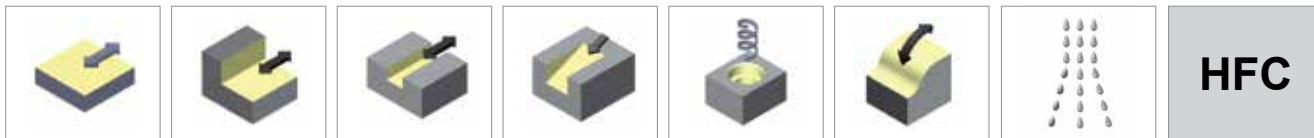
AUFSTECKFRÄSER



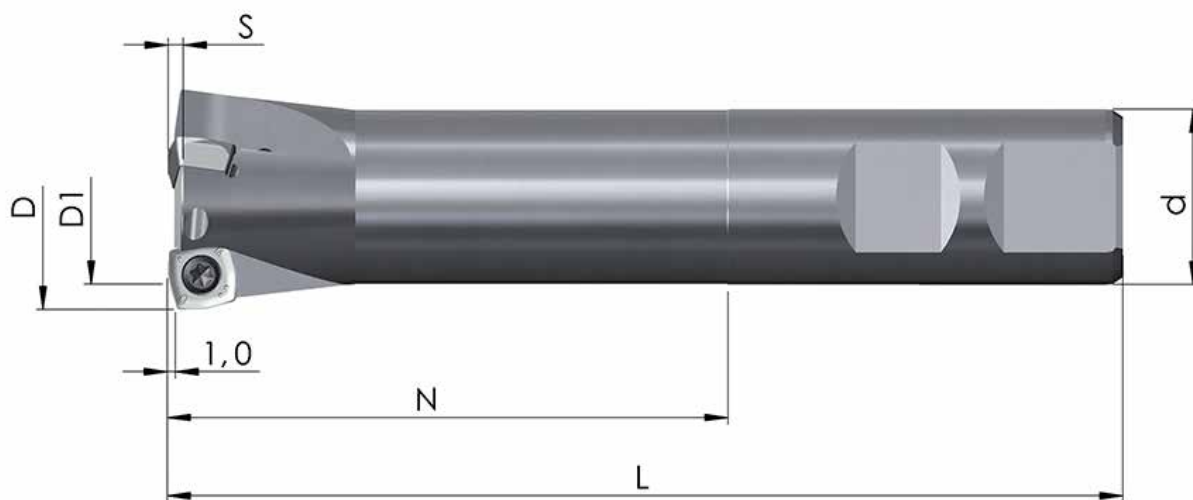
Bestell-Nr.	D	D ₁	H	d H ⁶	B	S	Z	MS
00PP-040-09-4	40	30,0	40	16	38	2,25	4	MS-8x25-912
00PP-042-09-4	42	32,0	40	16	38	2,25	4	MS-8x25-912
00PP-050-09-5	50	40,0	40	22	46	2,25	5	MS-10x25-912
00PP-052-09-5	52	42,0	40	22	46	2,25	5	MS-10x25-912
00PP-063-09-5	63	53,0	50	27	58	2,25	5	MS-12x35-912
00PP-066-09-5	66	56,0	50	27	58	2,25	5	MS-12x35-912
enge Teilung:								
00PP-042-09-5	42	32,0	40	16	38	2,25	5	MS-8x25-912
00PP-050-09-6	50	40,0	40	22	46	2,25	6	MS-10x25-912
00PP-052-09-6	52	42,0	40	22	46	2,25	6	MS-10x25-912
00PP-063-09-7	63	53,0	50	27	58	2,25	7	MS-12x35-912
00PP-066-09-7	66	56,0	50	27	58	2,25	7	MS-12x35-912

MS= Mittenschraube

WERKZEUGTYPE 09 - TECHNISCHE DATEN

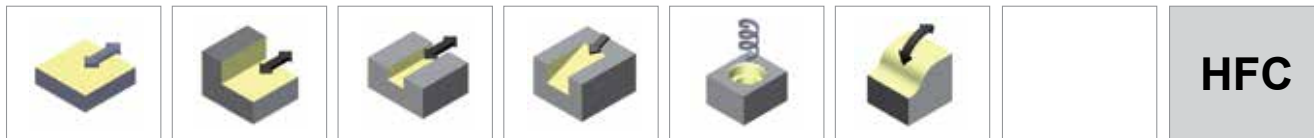


SCHAFTFRÄSER DIN 1835-B (WELDON)

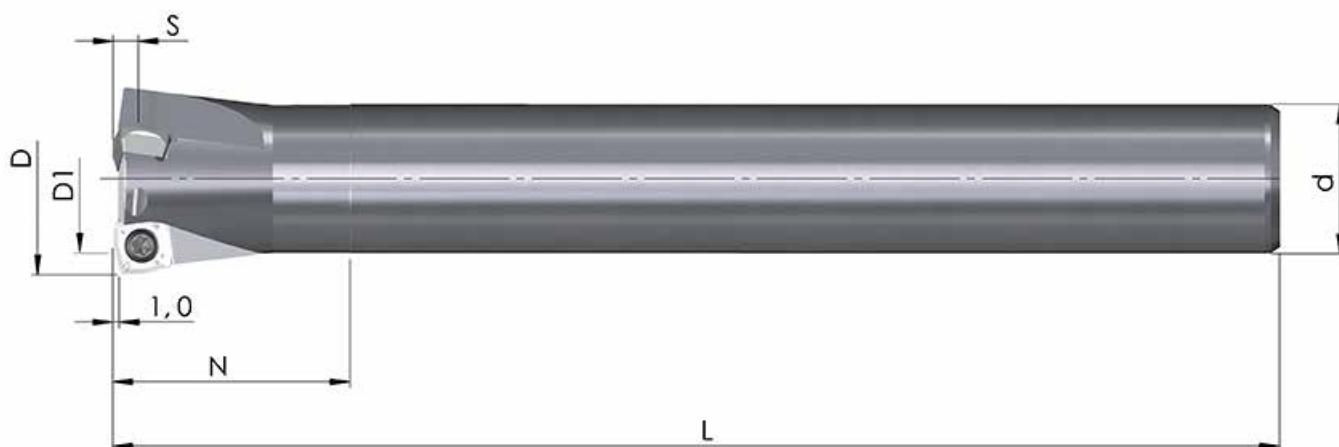


Bestell-Nr.	D	D ₁	N	d _{h6}	L	S	Z
00PP-20-09-2-80	20	10,0	80	20	130	2,25	2
00PP-22-09-2-80	22	12,0	80	20	130	2,25	2
00PP-22-09-2-125	22	12,0	125	20	175	2,25	2
00PP-25-09-3-80	25	15,0	80	25	136	2,25	3
00PP-25-09-3-125	25	15,0	125	25	181	2,25	3
00PP-32-09-3-80	32	22,0	80	25	136	2,25	3
00PP-32-09-3-125	32	22,0	125	25	181	2,25	3
00PP-35-09-3-80	35	25,0	80	25	136	2,25	3
00PP-35-09-3-125	35	25,0	125	25	181	2,25	3

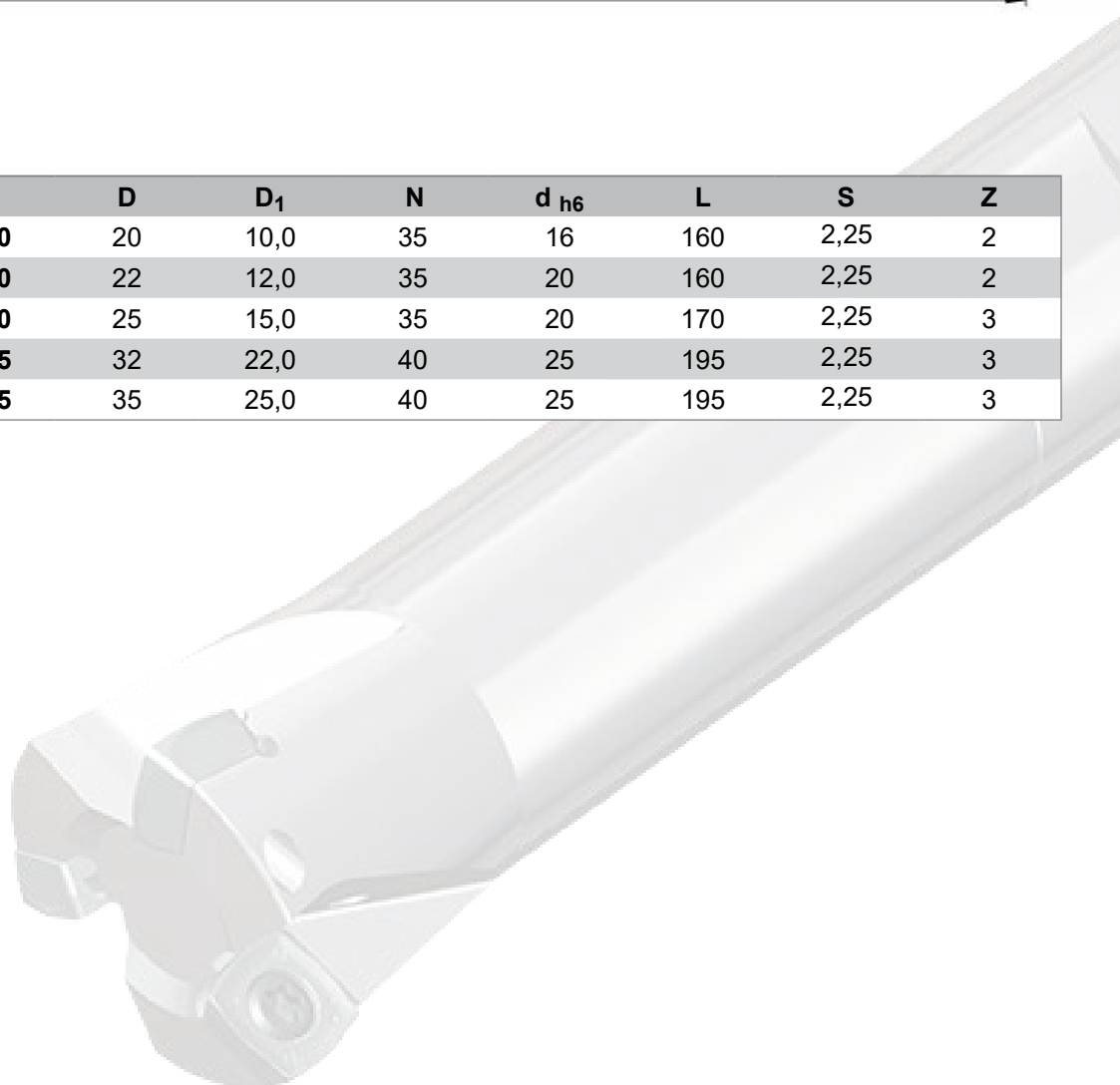
WERKZEUGTYPE 09 - TECHNISCHE DATEN



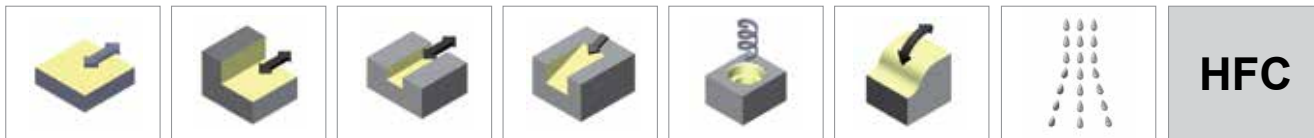
SCHAFTFRÄSER DIN 1835-A (GLATTSCHAFT)



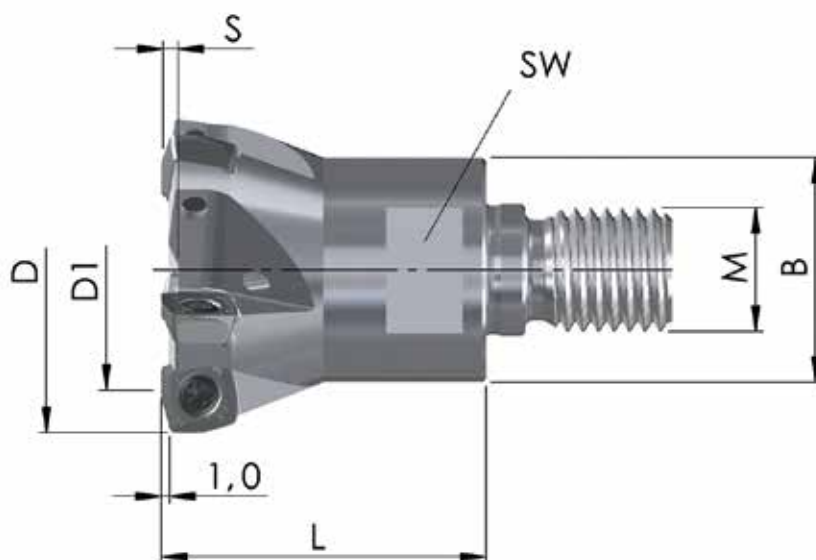
Bestell-Nr.	D	D ₁	N	d _{h6}	L	S	Z
00PP-20-16-09-2-160	20	10,0	35	16	160	2,25	2
00PP-22-20-09-2-160	22	12,0	35	20	160	2,25	2
00PP-25-20-09-3-170	25	15,0	35	20	170	2,25	3
00PP-32-25-09-3-195	32	22,0	40	25	195	2,25	3
00PP-35-25-09-3-195	35	25,0	40	25	195	2,25	3



WERKZEUGTYPE 09 - TECHNISCHE DATEN




















EINSCHRAUBFRÄSER



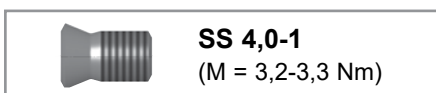
Bestell-Nr.	D	D ₁	L	M	B	SW	S	Z
ESF-20-M10-09-2	20	10,0	32	M10	18	16	2,25	2
ESF-22-M10-09-2	22	12,0	32	M10	18	16	2,25	2
ESF-25-M12-09-2	25	15,0	32	M12	21	18	2,25	2
ESF-32-M16-09-3	32	22,0	42	M16	29	24	2,25	3
ESF-35-M16-09-3	35	25,0	42	M16	29	24	2,25	3
ESF-42-M16-09-4	42	32,0	42	M16	29	24	2,25	4
enge Teilung:								
ESF-25-M12-09-3	25	15,0	32	M12	21	18	2,25	3
ESF-32-M16-09-4	32	22,0	42	M16	29	24	2,25	4
ESF-35-M16-09-4	35	25,0	42	M16	29	24	2,25	4
ESF-42-M16-09-5	42	32,0	42	M16	29	24	2,25	5

FRÄSWENDEPLATTEN

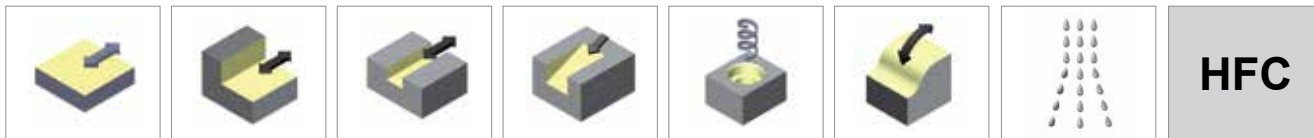
		HT45 (code 31)	HC45 (code 41)	HT32 (code 33)	HC30 (code 52)	XC35 (code 46)	HT20 (code 32)	
 FP 09H (A17) IC ø9,6 x 4,0 R0,8								
	f_z [mm]	0,90 (0,60-1,50)		0,90 (0,60-1,50)		0,70 (0,50-1,50)	0,90 (0,60-1,50)	
 FP 09S (A17) IC ø9,6 x 4,0 R0,8								
	f_z [mm]	0,80 (0,50-1,50)		0,80 (0,50-1,50)			0,80 (0,50-1,50)	
 FP 09M (A17) IC ø9,6 x 4,0 R0,8								
	f_z [mm]		0,90 (0,60-1,50)		0,90 (0,60-1,50)		0,90 (0,60-1,50)	
		20	20	20	20	20	20	

V_c [m/min]	Stahl	Rostfrei	Guss	NE-Metalle	Hochwarmfest	Gehärtet
HT45	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)	240 (130 - 280)			
HC45	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)	240 (130 - 280)			
HT32	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)			60 (40 - 200)	
HC30	160 (120 - 220)	200 (100 - 300)			60 (40 - 200)	
XC35	120 (60 - 160)	100 (60 - 180)			80 (60 - 120)	
HT20			260 (180 - 350)			80 (40 - 120)

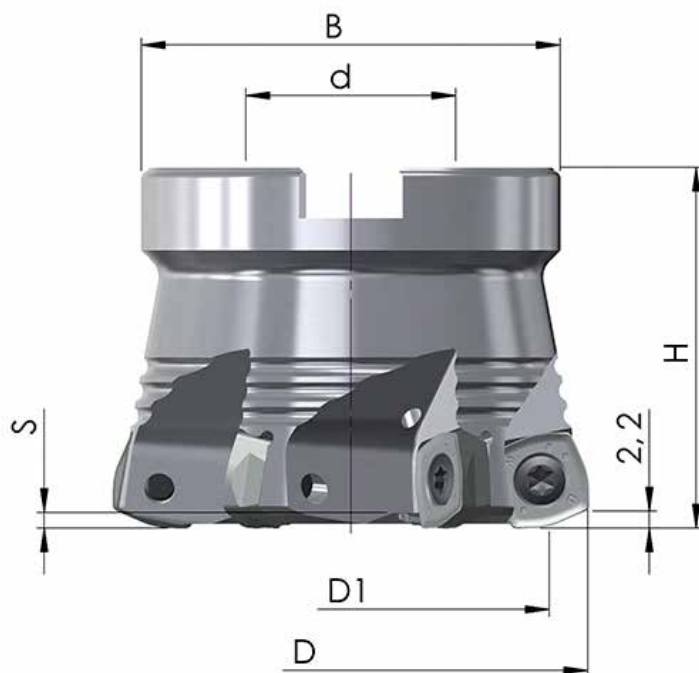
ERSATZTEILE



WERKZEUGTYPE 12 - TECHNISCHE DATEN



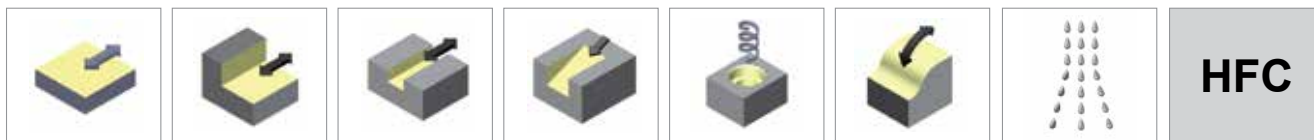
AUFSTECKFRÄSER



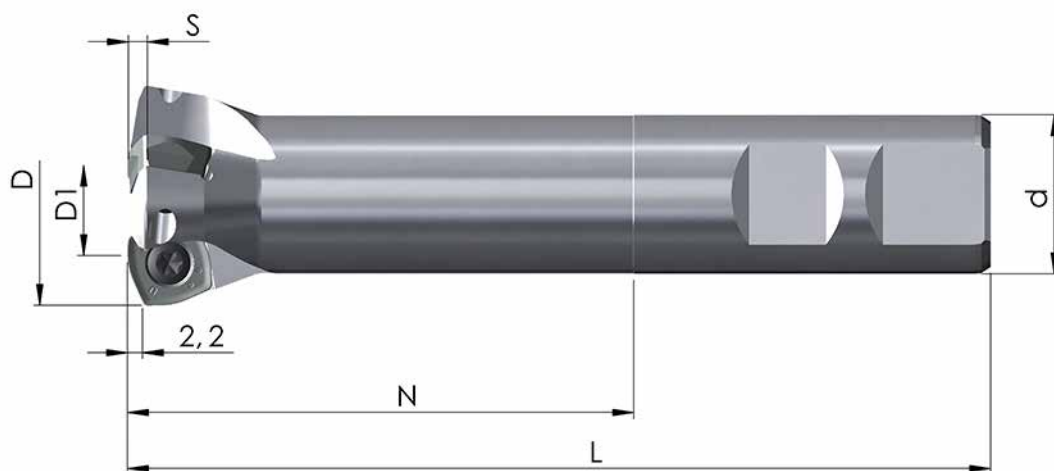
Bestell-Nr.	D	D ₁	H	d H ⁶	B	S	Z	MS
00PP-040-12-3	40	24,6	40	16	38	2,25	3	MS-8x30-912
00PP-042-12-3	42	26,6	40	16	38	2,25	3	MS-8x30-912
00PP-050-12-4	50	34,6	40	22	46	2,25	4	MS-10x25-912
00PP-052-12-4	52	36,6	40	22	46	2,25	4	MS-10x25-912
00PP-063-12-5	63	47,6	50	27	58	2,25	5	MS-12x35-912
00PP-066-12-5	66	50,6	50	27	58	2,25	5	MS-12x35-912
00PP-080-12-5	80	64,6	50	32	78	2,25	5	MS16x35-6912
00PP-100-12-6	100	84,6	50	40	90	2,25	6	MS20x45-7991
enge Teilung:								
00PP-040-12-4	40	24,6	40	16	38	2,25	4	MS-8x30-912
00PP-042-12-4	42	26,6	40	16	38	2,25	4	MS-8x30-912
00PP-050-12-5	50	34,6	40	22	46	2,25	5	MS-10x25-912
00PP-052-12-5	52	36,6	40	22	46	2,25	5	MS-10x25-912
00PP-063-12-6	63	47,6	50	27	58	2,25	6	MS-12x35-912
00PP-066-12-6	66	50,6	50	27	58	2,25	6	MS-12x35-912
00PP-080-12-7	80	64,6	50	32	78	2,25	7	MS16x35-6912
00PP-100-12-8	100	84,6	50	40	90	2,25	8	MS20x45-7991

MS= Mittenschraube

WERKZEUGTYPE 12 - TECHNISCHE DATEN

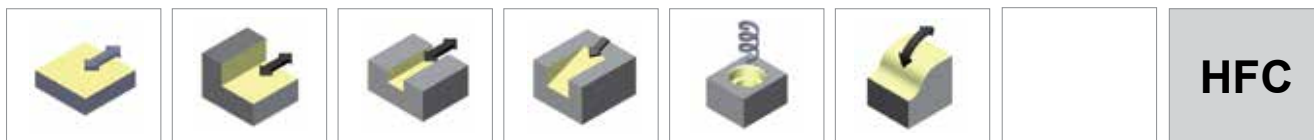


SCHAFTFRÄSER DIN 1835-A WELDON, DIN 1835-B

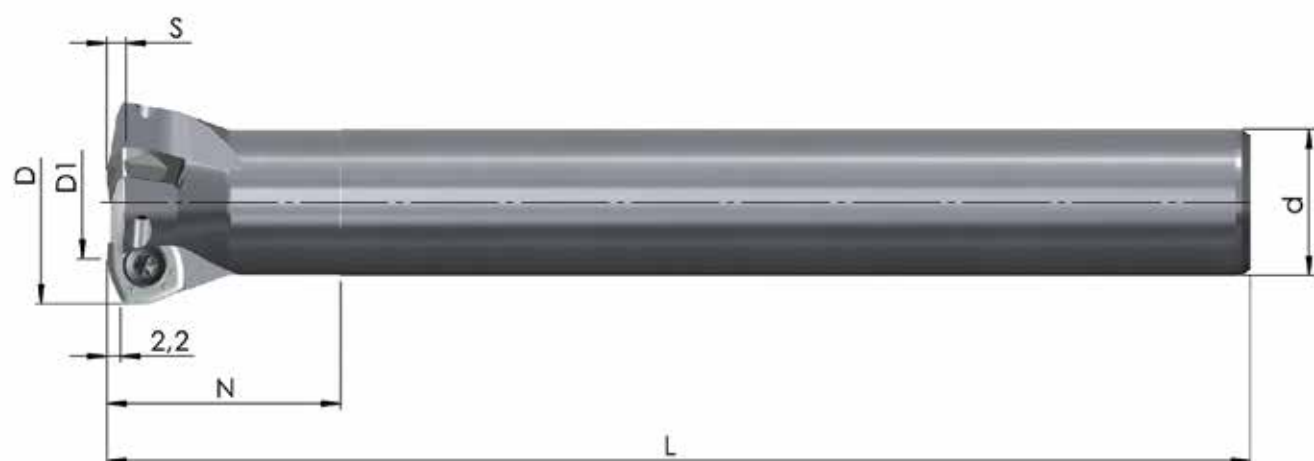


Bestell-Nr.	D	D ₁	N	d _{h6}	L	S	Z
00PP-32-12-2-80	32	16,6	80	25	136	2,25	2
00PP-32-12-2-125	32	16,6	125	25	181	2,25	2
00PP-35-12-3-80	35	19,6	80	25	136	2,25	3
00PP-35-12-3-125	35	19,6	125	25	181	2,25	3

WERKZEUGTYPE 12 - TECHNISCHE DATEN

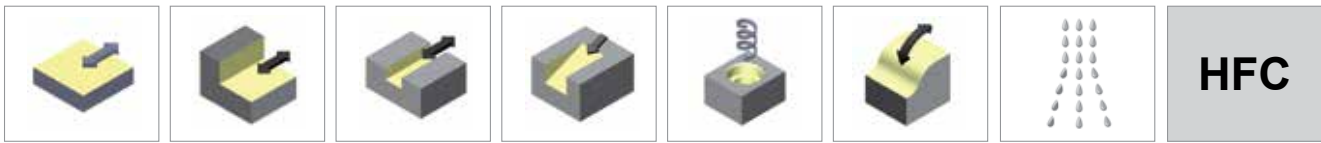


SCHAFTFRÄSER DIN 1835-A (GLATTSCHAFT)

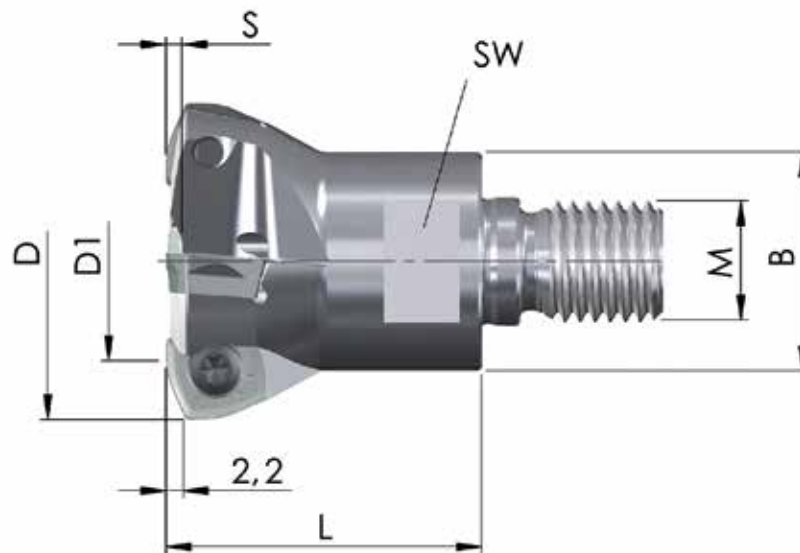


Bestell-Nr.	D	D ₁	N	d _{h6}	L	S	Z
00PP-32-25-12-2-195	32	16,6	40	25	195	2,25	2
00PP-35-25-12-3-195	35	19,6	40	25	195	2,25	3

WERKZEUGTYPE 12 - TECHNISCHE DATEN




















EINSCHRAUBFRÄSER



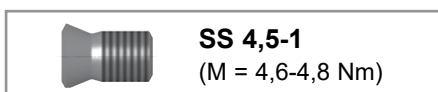
Bestell-Nr.	D	D ₁	L	M	B	SW	S	Z
ESF-32-M16-12-2	32	16,6	42	M16	29	24	2,25	2
ESF-35-M16-12-2	35	19,6	42	M16	29	24	2,25	2
ESF-42-M16-12-3	42	26,6	42	M16	29	24	2,25	3
Enge Teilung:								
ESF-35-M16-12-3	35	19,6	42	M16	29	24	2,25	3
ESF-42-M16-12-4	42	26,6	42	M16	29	24	2,25	4

FRÄSWENDEPLATTEN

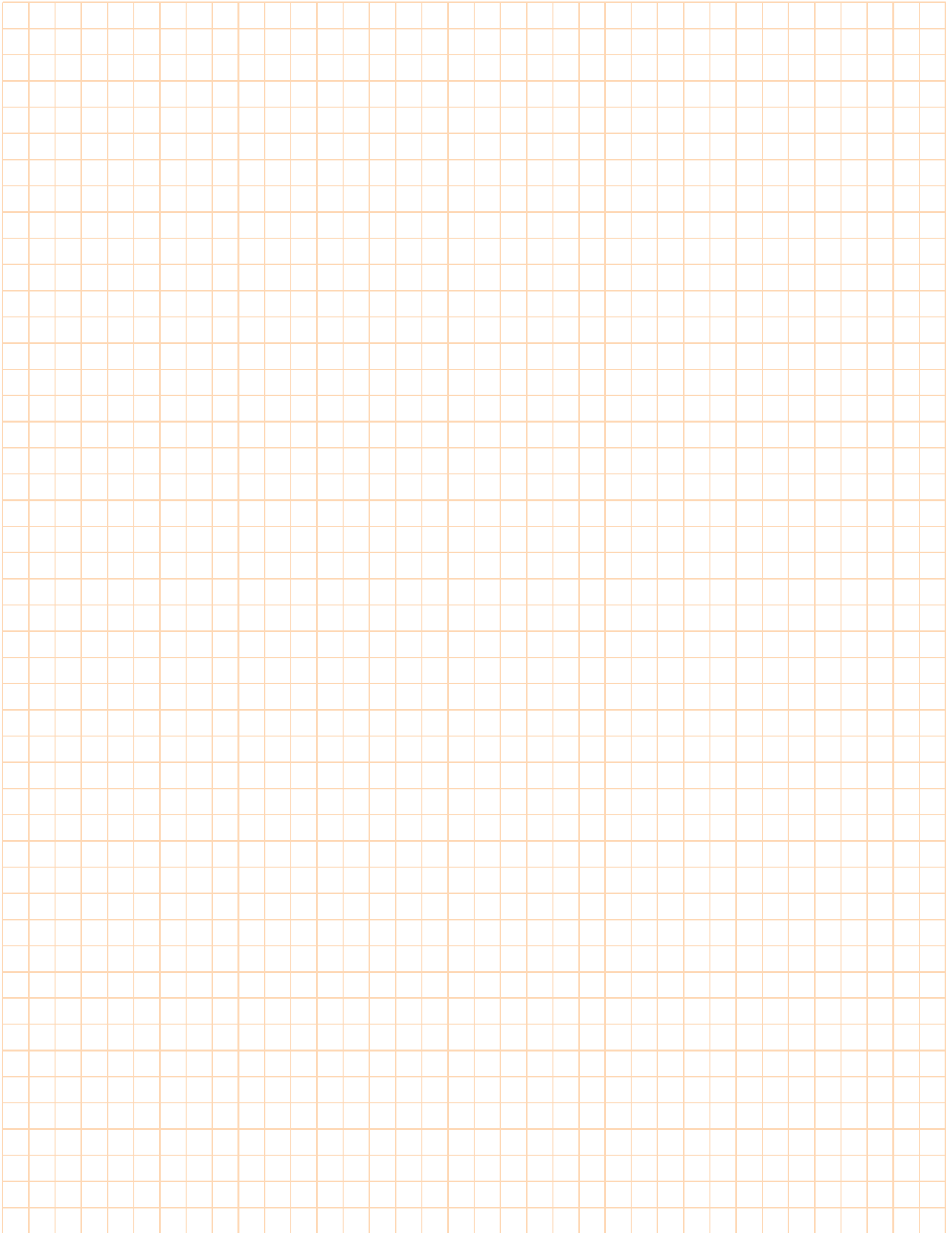
		HT45 (code 31)	HC45 (code 41)	HT32 (code 33)	HC30 (code 52)	XC35 (code 46)	HT20 (code 32)	
 FP 12H (A18) IC ø12,7 x 5,0 R1,0								
	f_z [mm]	0,90 (0,60-1,50)		0,90 (0,60-1,50)		1,0 (0,50-2,0)	0,90 (0,60-1,50)	
 FP 12S (A18) IC ø12,7 x 5,0 R1,0								
	f_z [mm]	0,80 (0,50-1,50)		0,80 (0,50-1,50)			0,80 (0,50-1,50)	
 FP 12M (A18) ICø12,7 x 5,0 R1,0								
	f_z [mm]		1,20 (0,80-1,50)		1,20 (0,80-1,50)		1,20 (0,80-1,50)	
		20	20	20	20	20	20	

V_c [m/min]	Stahl	Rostfrei	Guss	NE-Metalle	Hochwarmfest	Gehärtet
HT45	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)	240 (130 - 280)			
HC45	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)	240 (130 - 280)			
HT32	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)			60 (40 - 200)	
HC30	160 (120 - 220)	200 (100 - 300)			60 (40 - 200)	
XC35	120 (60 - 160)	100 (60 - 180)			80 (60 - 120)	
HT20			260 (180 - 350)			80 (40 - 120)

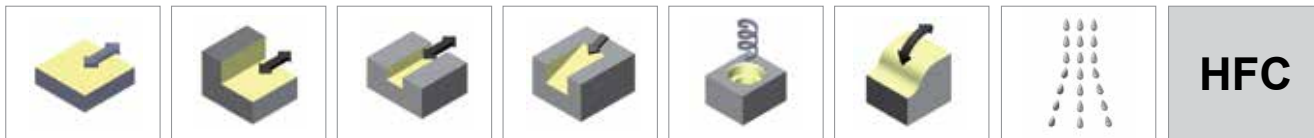
ERSATZTEILE



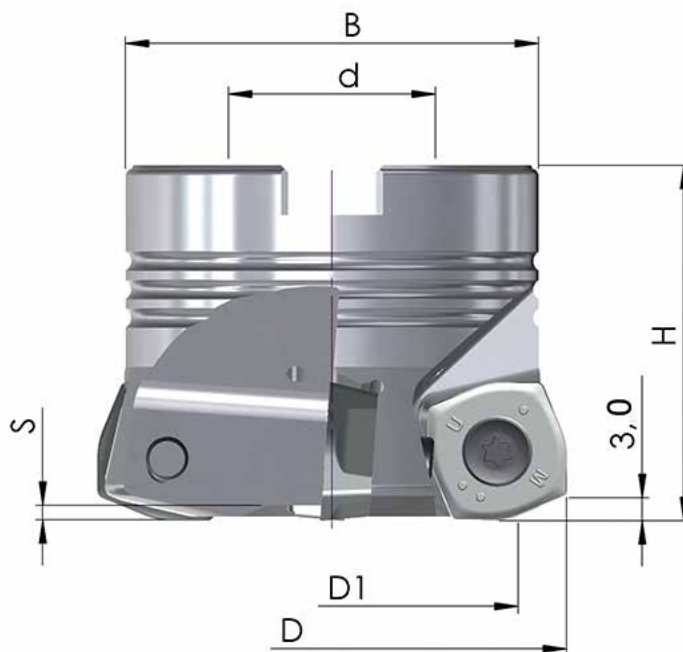
NOTIZEN



WERKZEUGTYPE 19 - TECHNISCHE DATEN














AUFSTECKFRÄSER



Bestell-Nr.	D	D ₁	H	d H ⁶	B	S	Z	MS
00PP-063-19-3	63	42,0	50	27	58	2,25	3	MS-12x35-912
00PP-066-19-3	66	45,0	50	27	58	2,25	3	MS-12x35-912
00PP-080-19-5	80	59,0	50	32	78	2,25	5	MS16x30-6912
00PP-100-19-6	100	79,0	50	40	90	2,25	6	MS20x45-7991
00PP-125-19-7	125	104,0	50	40	90	2,25	7	MS20x45-7991
enge Teilung:								
00PP-063-19-4	63	42,0	50	27	58	2,25	4	MS-12x35-912
00PP-066-19-4	66	45,0	50	27	58	2,25	4	MS-12x35-912
00PP-080-19-6	80	59,0	50	32	78	2,25	6	MS16x30-6912
00PP-100-19-7	100	79,0	50	40	90	2,25	7	MS20x45-7991
00PP-125-19-8	125	104,0	50	40	90	2,25	8	MS20x45-7991

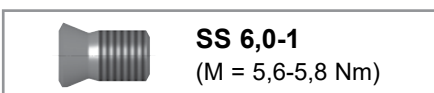
MS= Mittenschraube

FRÄSWENDEPLATTEN

		HT45 (code 31)	HT32 (code 33)	HT20 (code 32)				
 FP 19H (A19) IC ø19,1 x 6,7 R1,2								
	f_z [mm]	1,5 (0,9-2,0)	1,5 (0,9-2,0)	1,5 (0,9-2,0)				
 FP 19S (A19) IC ø19,1 x 6,7 R1,2								
	f_z [mm]	1,5 (0,8-2,0)	1,5 (0,8-2,0)	1,5 (0,8-2,0)				
		10	10	10				

V_c [m/min]	Stahl	Rostfrei	Guss	NE-Metalle	Hochwarmfest	Gehärtet
HT45	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)	240 (130 - 280)			
HT32	250 (200 - 350)	240 (140 - 300)			60 (40 - 200)	
HT20			260 (180 - 350)			80 (40 - 120)

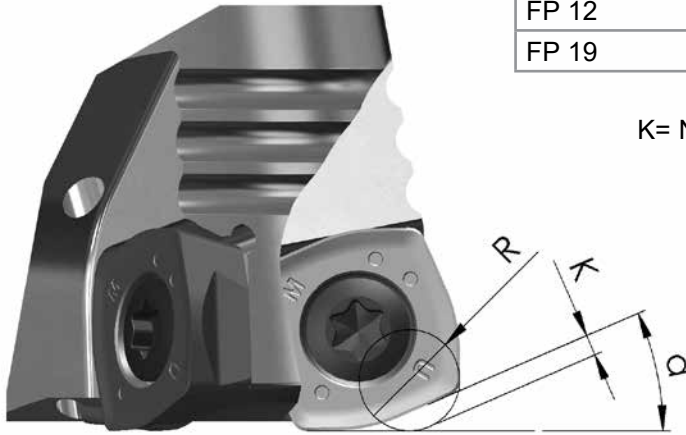
ERSATZTEILE



ANWENDUNGSHINWEISE:

Beim Einsatz des PowerMills empfehlen wir die ProgrammierEinstellung entsprechend eines Fräsers mit Radius.

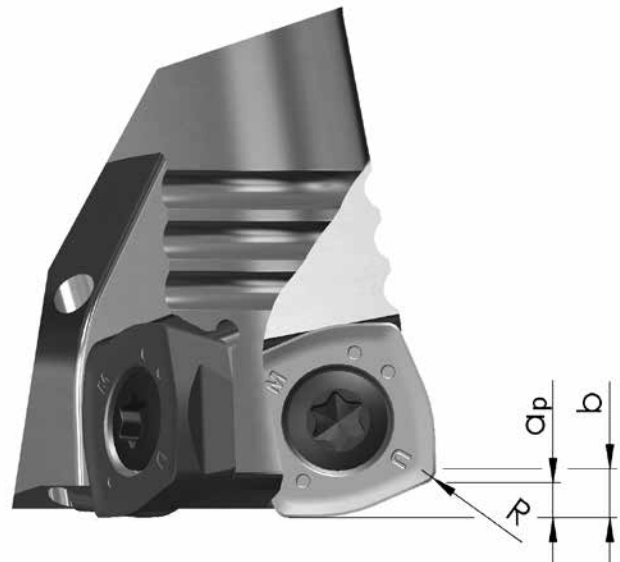
Wendeplatte	R	K	α
FP 09	1,9	0,8	15,7°
FP 12	3,3	1,4	23,5°
FP 19	4,3	1,9	22,1°



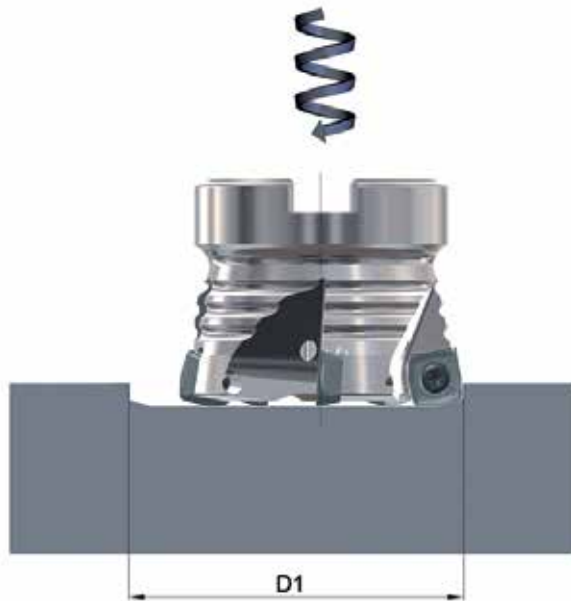
K= Nicht zerspanter Bereich

Bei Zustellungen größer Maß „ a_p “ ist der Zahnvorschub um ca. 30% zu reduzieren
Zustellung max. siehe Maß „ b “.

Wendeplatte	a_p	b	R
FP 09	1,1	1,9	0,8
FP 12	2,3	3,3	1,0
FP 19	3,2	4,3	1,2



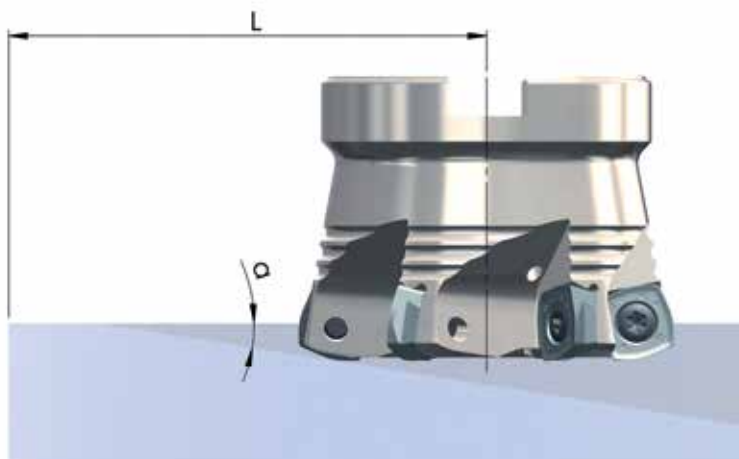
SCHRAUBZIRKULARFRÄSEN OHNE STARTBOHRUNG:



WP	D	ø D1 min.	ø D1 max.	a _p / Umdr.	IC-ø WP
FP 09 M FP 09 H FP 09 S	M	22	40	1,0	9,00
	25	32	50	1,0	9,00
	32	46	64	1,0	9,00
	40	62	80	1,0	9,00
	42	66	84	1,0	9,00
	50	82	100	1,0	9,00
	52	86	104	1,0	9,00
	63	108	126	1,0	9,00
FP 12 M FP 12 H FP 12 S	32	40	64	2,2	12,00
	35	46	70	2,2	12,00
	40	56	80	2,2	12,00
	42	60	84	2,2	12,00
	50	76	100	2,2	12,00
	52	80	104	2,2	12,00
	63	102	126	2,2	12,00
	66	108	132	2,2	12,00
	80	136	160	2,2	12,00
100	176	200	2,2	12,00	
FP 19 H FP 19 S	63	88	126	3,0	19,00
	66	94	132	3,0	19,00
	80	122	160	3,0	19,00
	100	162	200	3,0	19,00
	125	212	250	3,0	19,00

Bei der Helixbearbeitung wird ein Zahnvorschub von 50% des normalen Zahnvorschubes empfohlen.
Die Eintauchtiefe pro Umdrehung sollte das Maß „a_p“ von Schaubild „Zustellung“ nicht überschreiten.

RAMPINGWINKEL:



WP	D	Ramping- winkel max. α (°)	Bearbeitungs- weg min. L (mm)	ap max.	Innenkreis- \varnothing (IC) WP
FP 09 M FP 09 H FP 09 S	20	6,0	10	1,10	9,60
	25	4,1	15	1,10	9,60
	32	2,8	22	1,10	9,60
	35	2,5	25	1,10	9,60
	40	2,1	30	1,10	9,60
	42	1,9	32	1,10	9,60
	50	1,6	40	1,10	9,60
	52	1,5	42	1,10	9,60
	63	1,2	53	1,10	9,60
	66	1,1	56	1,10	9,60
FP 12 M FP 12 H FP 12 S	32	6,5	19	2,20	12,70
	35	5,6	22	2,20	12,70
	40	4,6	27	2,20	12,70
	42	4,3	29	2,20	12,70
	50	3,4	37	2,20	12,70
	52	3,2	39	2,20	12,70
	63	2,5	50	2,20	12,70
	66	2,4	53	2,20	12,70
	80	1,9	67	2,20	12,70
	100	1,4	87	2,20	12,70
FP 19 H FP 19 S	63	3,9	44	3,00	19,10
	66	3,7	47	3,00	19,10
	80	2,8	61	3,00	19,10
	100	2,1	81	3,00	19,10
	125	1,6	106	3,00	19,10

Irtümer und Auslassungen vorbehalten.