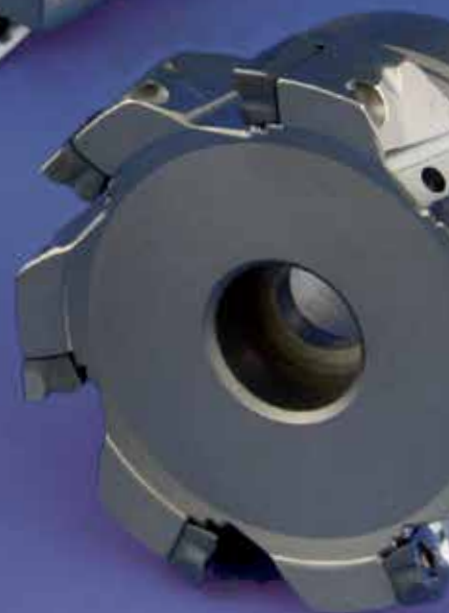


Das Frässystem

Type 75



DAS WERKZEUG

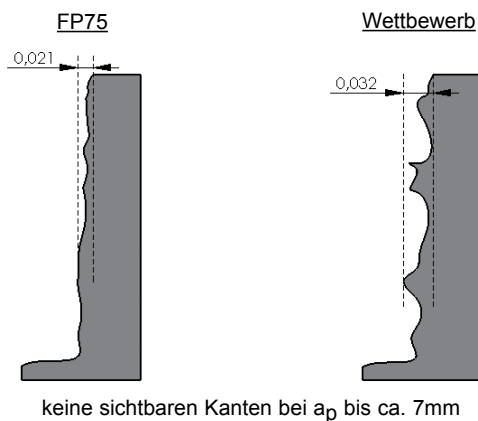
> Eckfräsprogramm für maschinenschonende Bearbeitungen bei höchster Produktivität und Präzision.

EIGENSCHAFTEN

Multifunktionales Eck-, Nuten- und Konturfräsen

> Die positive Schneidengeometrie ermöglicht eine weiche, maschinenschonende und vibrationsarme Bearbeitung

> Nahezu absatzfreies Fräsen



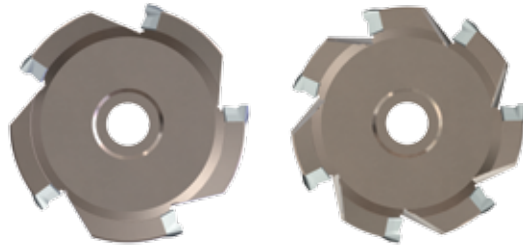
> Durch die unterschiedlichen Werkzeugvarianten Schaft-, Einschraub-, Aufsteck-, und Walzenstirnfräser sind nahezu alle anfallenden Bearbeitungen möglich.



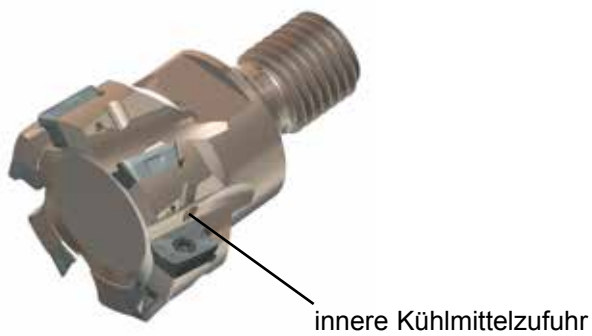
Lieferbare Typen:

- Aufsteckfräser in normaler und enger Teilung in den Durchmesserbereichen 32-125mm
- Schaftfräser Spannschaft DIN1835-B in normaler und enger Teilung, in den Durchmesserbereichen 20-40mm
- Schaftfräser Spannschaft DIN1835-A in langer Ausführung, in den Durchmesserbereichen 20-32mm
- Einschraubfräser zur Bearbeitung großer Kavitäten, in den Durchmesserbereichen 20-40mm
- Walzenstirnfräser mit Spannschaft DIN1835-B im Durchmesserbereichen 20-32mm und als Aufsteckfräser im Durchmesserbereich 40-63mm

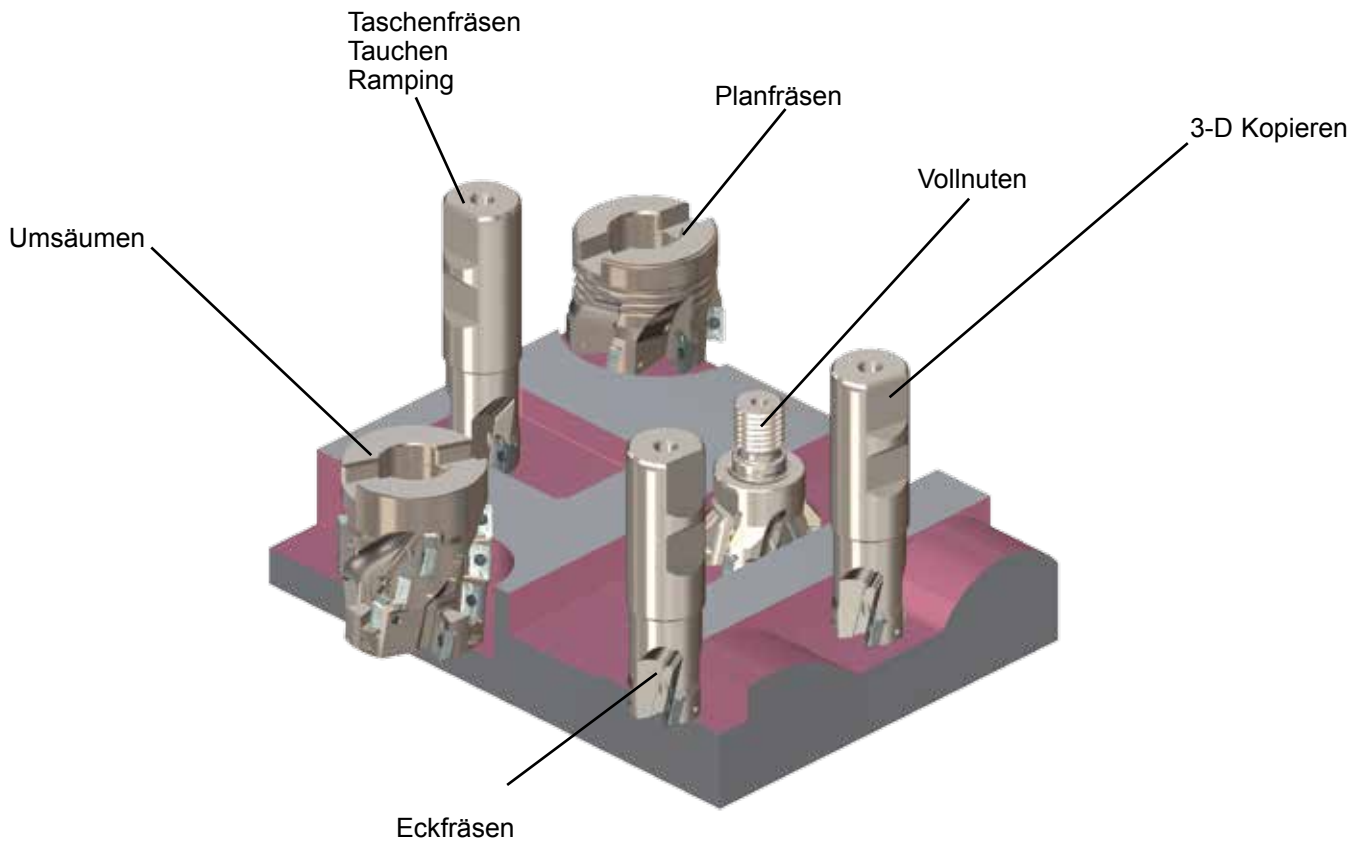
> Unterschiedliche Zähnezahlen ermöglichen den Einsatz für fast alle Bearbeitungen wie Schruppen, Schlichten, große Kavitäten usw.



> Alle Werkzeuge sind mit Bohrungen für innere Kühlmittelzufuhr ausgerüstet



EINSATZBEREICHE



DIE WENDESCHNEIDPLATTE

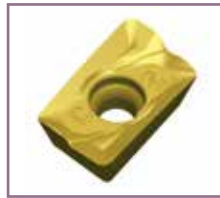
> 2-schneidige Eckwendeplatte bis 10mm Einsatztiefe (a_p), stabile Schneidkante, positive Schneidgeometrie

> Folgende Varianten sind im Programm: präzisionsgesinterte, sowie komplett geschliffenen Wendeplatten mit unterschiedlichen Eckenradien



FP75

präzisionsgesinterte Variante



FP76

geschliffene Variante

> Die Einsatzgebiete sind für alle gängigen Materialien definiert. D.h. von der Aluminiumbearbeitung, über die Gußbearbeitung und die Stahlbearbeitung, bis zur Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien.

Folgende Hartmetallsorten werden angeboten:

HT45



Code 31 , Iso-Klassifizierung P30-35

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.

HT50®



Code 22 , Iso-Klassifizierung P30-35

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.

HT32



Code 33 , Iso-Klassifizierung M20-M30

Verschleißfeste und zähe Feinstkorn-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.

HT30



Code 29 , Iso-Klassifizierung M25-M35

Verschleißfeste und zähe Feinstkorn-HM-Sorte mit einer mehrlagigen TiAlN-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.

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.

KT28**Code 23 , Iso-Klassifizierung K15-K20**

Sehr verschleißfeste Feinkorn-HM-Sorte mit einer TiAlN-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.

K15M**Code 8 , Iso-Klassifizierung K10**

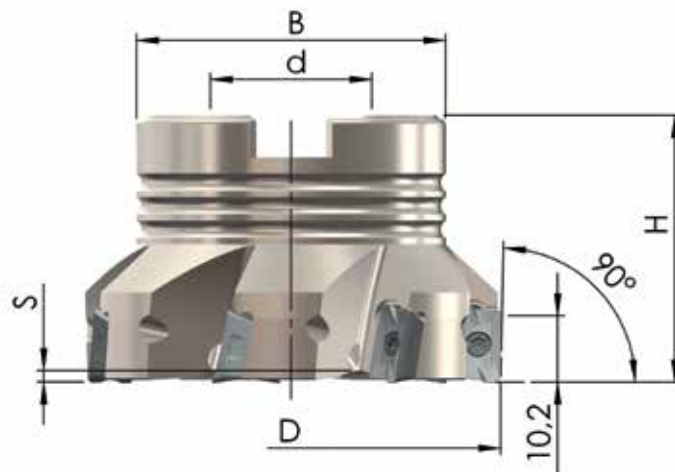
Sehr verschleißfeste Feinkorn-HM-Sorte für hohe Schnittgeschwindigkeiten bei hohen Zahnvorschüben. Die Sorte kann sowohl trocken als auch mit Kühlung eingesetzt werden. Die Einsatzgebiete sind Schruppen und Schlichten von Nichteisen-Buntmetallen und Aluminium bis zu einem Si-Gehalt von ca. 8%.

XC35**Code 46 , Iso-Klassifizierung M20-M30**

Verschleißfeste und zähe Feinstkorn HM-Sorte mit Powernitrid-Beschichtung. Die Sorte ist, nach jetzigen Erfahrungen, 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.

TECHNISCHE DATEN

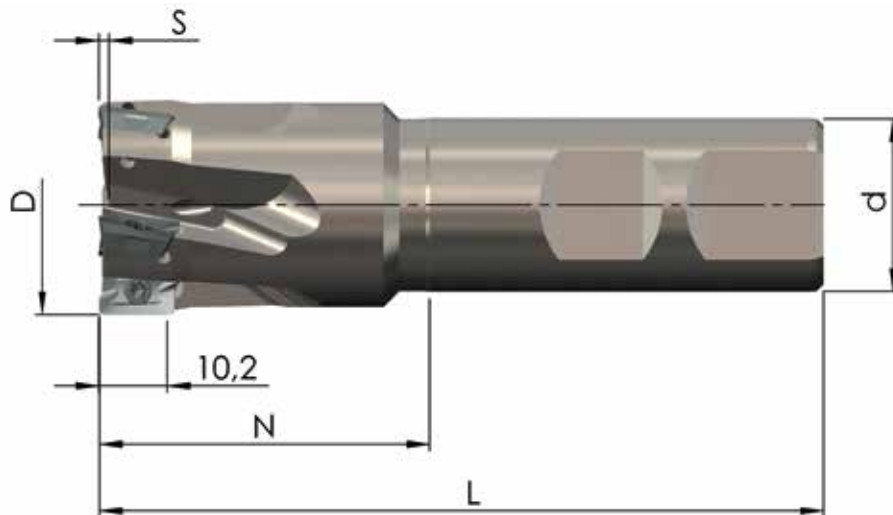
Aufsteckfräser



Bestell-Nr.	D	H	d	B	S	Z	MS
90PP-040-75-16-4	40	40	16	32	2,0	4	MS-8x25-912
90PP-040-75-22-4	40	40	22	38	2,0	4	MS-10x25-912
90PP-050-75-5	50	40	22	46	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-063-75-5	63	40	22	46	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-080-75-7	80	50	27	54	2,0	7	MS-12x35-912
90PP-100-75-9	100	50	32	64	2,0	9	MS-16x30-912
90PP-125-75-13	125	50	40	90	2,0	13	MS-20x45-7991
Enge Teilung:							
90PP-032-75-16-5	32	35	16	29	2,2	5	DS12
90PP-040-75-16-5	40	40	16	32	2,0	5	MS-8x25-912
90PP-040-75-22-5	40	40	22	38	2,0	5	MS-10x25-912
90PP-050-75-6	50	40	22	46	2,0	6	MS-10x25-912
90PP-063-75-7	63	40	22	46	2,0	7	MS-10x25-912
90PP-080-75-9	80	50	27	54	2,0	9	MS-12x35-912
90PP-100-75-12	100	50	32	64	2,0	12	MS-16x30-912

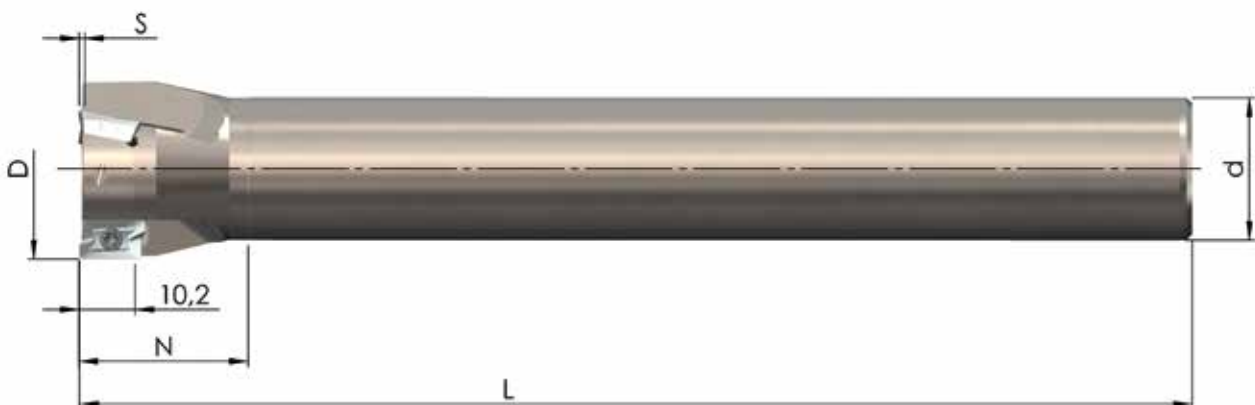
MS= Mittenschraube

Schaftfräser nach DIN 1835-B (Weldon)



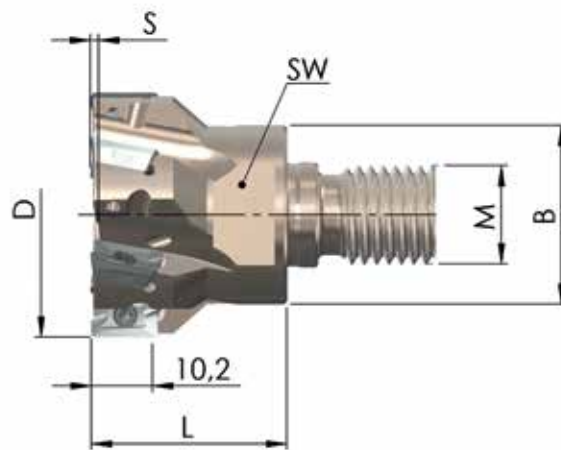
Bestell-Nr.	D	L	d	N	S	Z
90PP-20-32-75-2	20	82,4	20	32	2,0	2
90PP-20-50-75-2	20	100,4	20	50	2,0	2
90PP-22-33-75-3	22	83,3	20	33	2,0	3
90PP-25-38-75-3	25	95,2	25	38	2,0	3
90PP-25-60-75-3	25	117,2	25	60	2,0	3
90PP-28-42-75-4	28	98,4	25	42	2,0	4
90PP-30-45-75-4	30	101,3	25	45	2,0	4
90PP-32-48-75-3	32	104,3	25	48	2,0	3
90PP-32-60-75-3	32	116,3	25	60	2,0	3
90PP-36-48-75-5	36	104,2	25	48	2,0	5
90PP-40-48-75-5	40	104,1	25	48	2,0	5
enge Teilung:						
90PP-20-30-75-3	20	81,8	20	30	2,0	3
90PP-25-38-75-4	25	95,2	25	38	2,0	4
90PP-32-48-75-5	32	104,3	25	48	2,0	5

Schaftfräser nach DIN 1835-A (Glattschaft)



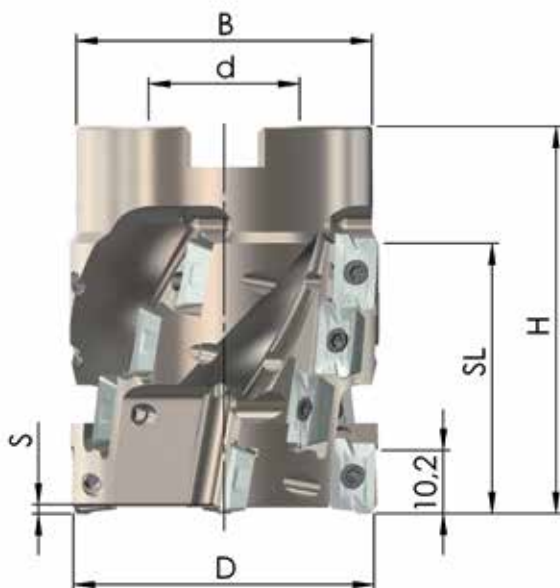
Bestell-Nr.	D	L	d	N	S	Z
90PP-20-75-2-150	20	150	18	30	2,0	2
90PP-25-75-2-170	25	170	20	32	2,0	2
90PP-32-75-3-195	32	195	25	30	2,0	3

Einschraubfräser

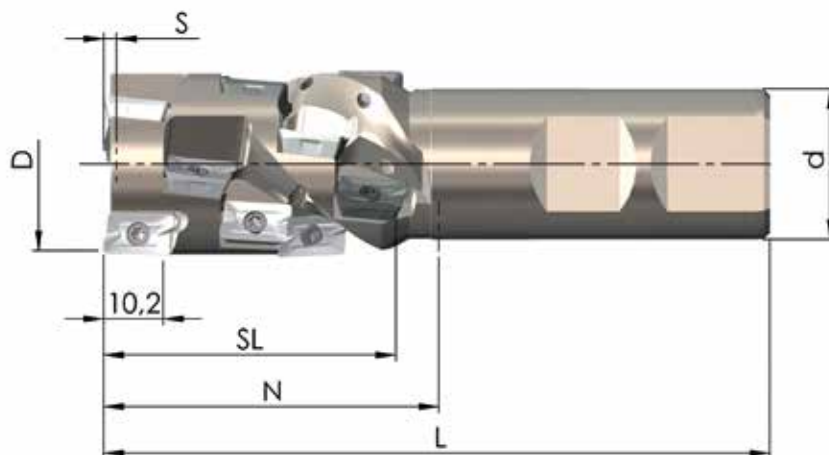


Bestell-Nr.	D	L	M	B	SW	S	Z
ESF-20-27-M10-75-2	20	27	M10	18,0	SW16	2,0	2
ESF-25-32-M12-75-3	25	32	M12	21,0	SW18	2,0	3
ESF-32-32-M16-75-3	32	32	M16	29,0	SW24	2,0	3
ESF-35-32-M16-75-4	35	32	M16	29,0	SW24	2,0	4
ESF-40-32-M16-75-4	40	32	M16	29,0	SW24	2,0	4
enge Teilung							
ESF-20-27-M10-75-3	20	27	M10	18,0	SW16	2,0	3
ESF-25-32-M12-75-4	25	32	M12	21,0	SW18	2,0	4
ESF-32-32-M16-75-5	32	32	M16	29,0	SW24	2,0	5
ESF-35-32-M16-75-5	35	32	M16	29,0	SW24	2,0	5
ESF-40-32-M16-75-6	40	32	M16	29,0	SW24	2,0	6

Vielzahnfräser





















































Bestell-Nr.	D	SL	H	d	B	S	Z _{eff.}	ZZ	MS
VZF 40-35-75-3 KD16	40	35	54	16	36	2,0	3	12	MS-8x40-912
VZF 50-35-75-4 KD22	50	35	60	22	46	2,0	4	16	MS-10x50-912
VZF 63-44-75-5 KD27	63	44	69	27	55	2,0	5	25	MS-12x60-912
enge Teilung									
VZF 40-35-75-4 KD16	40	35	54	16	36	2,0	4	16	MS-8x40-912







Bestell-Nr.	D	SL	N	L	d	S	Z _{eff.}	ZZ
VZF 20-18-20-75-2	20	20	50	100	20	2,0	2	4
VZF 25-27-25-75-2	25	27	54	110	25	2,0	2	6
VZF 28-27-25-75-2	28	27	54	110	25	2,0	2	6
VZF 32-44-25-75-3	32	44	54	110	25	2,0	3	12
VZF 32-44-32-75-3	32	44	60	120	32	2,0	3	12

Fräsplatte

		HT45 (code 31)	HT50 (code 22)	HT32 (code 33)	HT30 (code 29)	HT20 (code 32)	KT28 (code 23)	K15M (code 8)	XC35 (code 46)
									
									
									
									
									
									
									
									
									
									
	VPE	20	20	20	20	20	20	20	20

Ersatzteile

	SS2,5-7	Anzugsmoment 1,2 - 1,3 Nm	Spannschraube
	SS2,5-6	Anzugsmoment 1,2 - 1,3 Nm	Spannschraube für Werkzeuge mit ø20
	T08+	Schraubendreher	
	100g	Hochleistungsfett	

SCHNITTDATEN ECKFRÄSEN

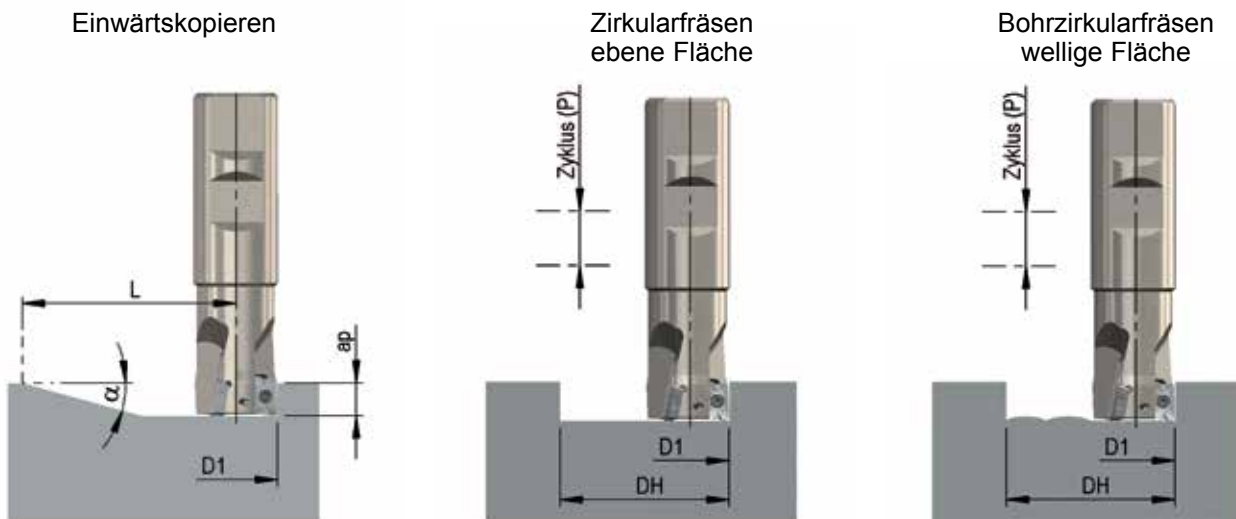
Werkstoff	Härte	Sorte	Zustellung a_e [mm]	Schnittgeschwindigkeit V_c [m/min.]	
P	Baustahl, unlegierter Stahl	<180 HB	HT45 HT50	-0,25D	250 (200-350)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
	Werkzeugstahl, Vergütungsstahl, legierter Stahl	180-350 HB	HT45 HT50 (HT32) (XC35)	-0,25D	220 (160-280)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
M	rostfreier Stahl Edelstähle hochlegierter Stahl	<270 HB	HT30 HT32 XC35 (HT45) (HT50)	-0,25D	240 (140-300)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
S	Warmfeste Superlegierungen Titan Legierungen		XC35 HT32 (HT30)	-0,25D	60 (40-200)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
H	Gehärteter Stahl	40-55 HRC	HT20 KT28	-0,25D	80 (50-120)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
K	Grauguß	<800 N/mm ²	HT20 KT28	-0,25D	250 (180-350)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
	Kugelgrapitguß	<350 N/mm ²	HT20 KT28 (HT45) (HT50)	-0,25D	200 (130-280)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	
N	Aluminium, NE- Metalle	bis 12% Si	K15M	-0,25D	500 (500-1000)
				-0,5D	
				-0,75D	
				>0,75D-1D	

Die angegebenen Schnittdaten sind Richtwerte.

Je nach Maschine, Werkstück und Aufspannung sind Korrekturen nach oben, wie nach unten möglich.

Zahnvorschub f_z [mm]		
$\varnothing 20-28$	$\varnothing 30-50$	$\varnothing 63-125$
0,22 (0,18-0,30)	0,24 (0,18-0,30)	0,25 (0,18-0,30)
0,20 (0,18-0,28)	0,21 (0,18-0,28)	0,23 (0,18-0,28)
0,15 (0,10-0,25)	0,17 (0,10-0,25)	0,18 (0,10-0,25)
0,12 (0,10-0,25)	0,14 (0,10-0,25)	0,15 (0,10-0,25)
0,22 (0,18-0,30)	0,23 (0,10-0,30)	0,25 (0,10-0,30)
0,20 (0,18-0,28)	0,21 (0,10-0,28)	0,23 (0,10-0,28)
0,15 (0,10-0,25)	0,18 (0,10-0,25)	0,18 (0,10-0,25)
0,12 (0,10-0,25)	0,13 (0,10-0,25)	0,15 (0,10-0,25)
0,18 (0,10-0,30)	0,19 (0,10-0,30)	0,20 (0,10-0,30)
0,12 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,14 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,12 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,11 (0,10-0,25)	0,13 (0,10-0,25)
0,18 (0,10-0,30)	0,19 (0,10-0,30)	0,20 (0,10-0,30)
0,12 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,14 (0,05-0,25)
0,10 (0,05-0,25)	0,13 (0,05-0,25)	0,12 (0,05-0,25)
0,08 (0,05-0,25)	0,09 (0,10-0,25)	0,10 (0,10-0,25)
0,10 (0,08-0,25)	0,10 (0,08-0,25)	0,10 (0,08-0,25)
0,07 (0,05-0,25)	0,07 (0,05-0,25)	0,07 (0,05-0,25)
0,06 (0,05-0,25)	0,06 (0,05-0,25)	0,06 (0,05-0,25)
0,05 (0,03-0,15)	0,05 (0,03-0,15)	0,05 (0,03-0,15)
0,27 (0,20-0,35)	0,29 (0,20-0,35)	0,30 (0,20-0,35)
0,26 (0,20-0,35)	0,27 (0,20-0,35)	0,28 (0,20-0,35)
0,21 (0,20-0,35)	0,22 (0,20-0,35)	0,23 (0,20-0,35)
0,19 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)
0,27 (0,20-0,35)	0,29 (0,20-0,35)	0,30 (0,20-0,35)
0,26 (0,20-0,35)	0,27 (0,20-0,35)	0,28 (0,20-0,35)
0,21 (0,20-0,35)	0,22 (0,20-0,35)	0,23 (0,20-0,35)
0,19 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)	0,20 (0,15-0,30)
0,42 (0,20-0,50)	0,43 (0,20-0,50)	0,45 (0,20-0,50)
0,37 (0,20-0,50)	0,39 (0,20-0,50)	0,40 (0,20-0,50)
0,32 (0,20-0,50)	0,34 (0,20-0,50)	0,35 (0,20-0,50)
0,27 (0,20-0,40)	0,29 (0,20-0,40)	0,30 (0,20-0,40)

SCHNITTDATEN KOPIER- UND ZIRKULARFRÄSEN



D1	Ramping Winkel		Bohrzirkularfräsen (ebene Fläche)				Zirkularfräsen (wellige Fläche)	
	Steigungswinkel max. α (°)	Bearbeitungsweg min. L (mm)	Durchmesser max. DH (mm)	Schnitttiefe max. je Zyklus P (mm)	Durchmesser min. DH (mm)	Schnitttiefe max. je Zyklus P (mm)	Durchmesser min. DH (mm)	Schnitttiefe max. je Zyklus P (mm)
20	7,9	13	39,2	4,6	38	4,3	33,5	3,3
22	6,8	15	43,2	4,4	42	4,2	37,5	3,2
25	5,7	18	49,2	4,2	48	4,0	43,5	3,2
28	4,9	21	55,2	4,1	54	3,9	49,5	3,2
30	4,5	23	59,2	4,0	58	3,8	53,5	3,2
32	4,1	25	63,2	3,9	62	3,8	57,5	3,2
35	3,7	28	69,2	3,8	68	3,7	63,5	3,2
36	3,6	29	71,2	3,8	70	3,7	65,5	3,2
40	3,1	33	79,2	3,7	78	3,6	73,5	3,2
50	2,4	43	99,2	3,6	98	3,5	93,5	3,2
63	1,8	56	125,2	3,5	124	3,4	119,5	3,2
80	1,4	73	159,2	3,4	158	3,4	153,5	3,2
100	1,1	93	199,2	3,4	198	3,3	193,5	3,2
125	0,9	118	249,2	3,3	248	3,3	243,5	3,2

Formel zur Berechnung des Eintauchwinkel max.

$$\tan \alpha = \frac{s}{(D-7)}$$

s = Freiheit Werkzeug
 7 = Breite der Wendeschneidplatte
 D = Werkzeugdurchmesser