



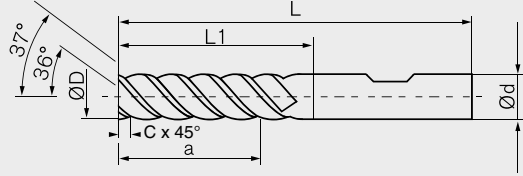
Production⁴Toolzz



Vollhartmetall-Fräser
HPC, Cross Line, SPlus Line

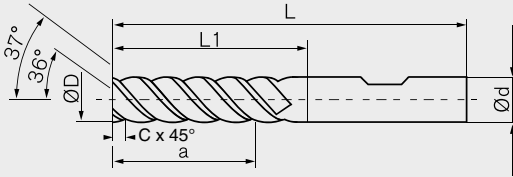
Produktbezeichnung	Seite
Vollhartmetall-Fräser HPC	3 - 7
Schnittwerte HPC	8
Vollhartmetall-Fräser SPlus Line	9 - 11
Schnittwerte SPlus Line	12
Vollhartmetall-Fräser SPlus Line 5xD	13-14
Schnittwerte SPlus Line 5xD	15
Vollhartmetall-Fräser SPlus Line Edelstahl	16 - 18
Schnittwerte SPlus Line Edelstahl	19
Vollhartmetall-Fräser Cross Line	20 - 22
Schnittwerte Cross Line	23
Vollhartmetall-Fräser Cross Line 5xD	24 - 25
Vollhartmetall-Fräser Cross Line Edelstahl	26 - 27
Schnittwerte Cross Line Edelstahl	28
Sonderwerkzeuge / Semi-Standard Werkzeuge	29 - 31





Aufnahme nach DIN 6535 HB

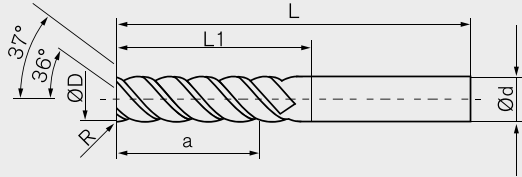
Bezeichnung	Geometriedaten						
	ØD	Ød	L	L1	a	C	Z
FZ06L10Z4-01-W	6	6	54	20	10	0,12	4
FZ08L12Z4-01-W	8	8	58	22	12	0,16	4
FZ10L14Z4-01-W	10	10	66	24	14	0,2	4
FZ12L16Z4-01-W	12	12	73	26	16	0,24	4
FZ16L22Z4-01-W	16	16	82	32	22	0,32	4
FZ20L26Z4-01-W	20	20	92	36	26	0,4	4



Aufnahme nach DIN 6535 HB

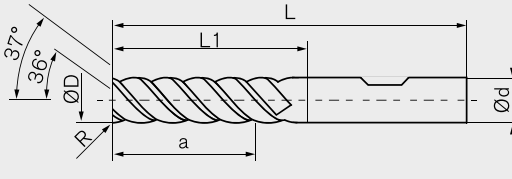


Bezeichnung	Geometriedaten						
	ØD	Ød	L	L1	a	C	Z
FZ04L08Z4-01-W	4	6	54	18	8	0,12	4
FZ05L08Z4-01-W	5	6	54	18	8	0,12	4
FZ06L13Z4-01-W	6	6	57	23	13	0,12	4
FZ08L21Z4-01-W	8	8	63	31	21	0,16	4
FZ10L22Z4-01-W	10	10	72	32	22	0,2	4
FZ12L26Z4-01-W	12	12	83	36	26	0,24	4
FZ16L36Z4-01-W	16	16	92	46	36	0,32	4
FZ20L41Z4-01-W	20	20	104	56	41	0,4	4

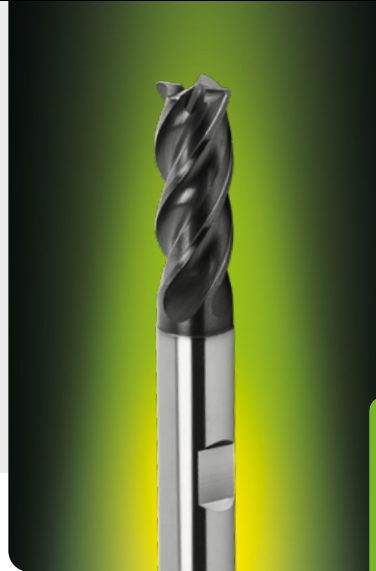


Aufnahme nach DIN 6535 HA

Bezeichnung	Geometriedaten						
	ØD	Ød	L	L1	a	R	Z
FZ06L19Z4-01	6	6	63	29	19	0,2	4
FZ08L23Z4-01	8	8	76	33	23	0,5	4
FZ10L33Z4-01	10	10	81	43	33	0,5	4
FZ12L37Z4-01	12	12	94	47	37	0,5	4
FZ16L40Z4-01	16	16	109	50	40	1	4
FZ20L48Z4-01	20	20	120	64	48	1	4



Aufnahme nach DIN 6535 HB



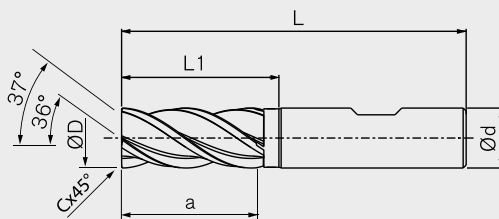
Bezeichnung	Geometriedaten						
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	L1	a	R	Z
FZ06L19Z4-01-W	6	6	63	29	19	0,2	4
FZ08L23Z4-01-W	8	8	76	33	23	0,5	4
FZ10L33Z4-01-W	10	10	81	43	33	0,5	4
FZ12L37Z4-01-W	12	12	94	47	37	0,5	4
FZ16L40Z4-01-W	16	16	109	50	40	1	4
FZ20L48Z4-01-W	20	20	120	64	48	1	4

Material	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	Zahnvorschub (mm)							
		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Grauguss	180	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-
Gusslegierung	150	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-
Superlegierungen	50	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-
rostfreier Stahl	90	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04
		-	-	-	-	-	-	-	-
unlegierter Stahl	160	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-
legierter Stahl <800 N/mm ²	160	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-
legierter Stahl >1100 N/mm ²	140	0,02	0,02	0,025	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
		-	-	-	-	-	-	-	-

Schnittwerte für die Schlichtbearbeitung

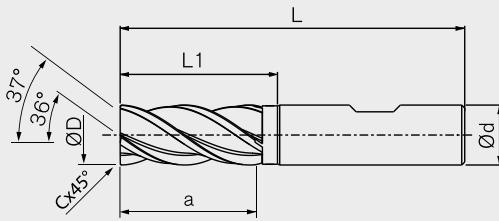
Schnittgeschwindigkeit V_c	$V_c = 20 - 30 \%$	erhöhen
Vorschub pro Zahn f_z	niedrigster Wert in der Tabelle	
Schnittbreite a_e	$a_e = 0,1 - 0,3 \text{ mm}$	
Zustellung a_p	a_{max}	gemäß Werkzeug-Tabelle





Aufnahme nach DIN 6535 HB

Bezeichnung	Geometriedaten						
	ø D	ø d	L	L1	a	Cx45°	Z
FS03L07Z4-01-W	3	6	58	10	7	0,1	4
FS04L09Z4-01-W	4	6	58	16	9	0,1	4
FS05L11Z4-01-W	5	6	58	19	11	0,1	4
FS06L13Z4-01-W	6	6	57	20	13	0,12	4
FS08L21Z4-01-W	8	8	63	26	21	0,16	4
FS10L22Z4-01-W	10	10	72	31	22	0,2	4
FS12L26Z4-01-W	12	12	83	36	26	0,24	4
FS16L36Z4-01-W	16	16	92	42	36	0,32	4
FS20L41Z4-01-W	20	20	104	52	41	0,4	4



Aufnahme nach DIN 6535 HB



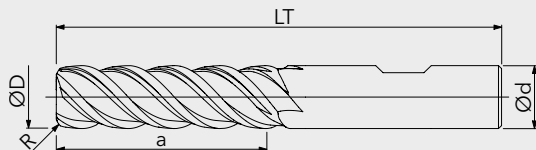
Bezeichnung	Geometriedaten						
	ø D	ø d	L	L1	a	Cx45°	Z
FS03L10Z4-01-W	3	6	58	13	10	0,1	4
FS04L14Z4-01-W	4	6	58	20	14	0,1	4
FS05L16Z4-01-W	5	6	58	21	16	0,1	4
FS06L19Z4-01-W	6	6	63	26	19	0,12	4
FS08L23Z4-01-W	8	8	70	33	23	0,16	4
FS10L33Z4-01-W	10	10	81	40	33	0,2	4
FS12L37Z4-01-W	12	12	94	47	37	0,24	4
FS16L40Z4-01-W	16	16	109	56	40	0,32	4
FS20L48Z4-01-W	20	20	120	64	48	0,4	4

Material	Dc (mm)	Schnittgeschwindigkeit vc (m / min)	Zahnvorschub fz (mm)	Schnitttiefe ap max (mm)
Unlegierter Stahl	3	140 - 200	0,01 - 0,025	1,5 x Ø
	4	140 - 200	0,015 - 0,03	1,5 x Ø
	5	140 - 200	0,02 - 0,045	1,5 x Ø
	6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø
	8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø
	10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø
Legierter Stahl < 800 N/mm²	3	140 - 200	0,01 - 0,025	1,5 x Ø
	4	140 - 200	0,015 - 0,03	1,5 x Ø
	5	140 - 200	0,02 - 0,045	1,5 x Ø
	6	140 - 200	0,025 - 0,07	1,5 x Ø
	8	140 - 200	0,03 - 0,09	1,5 x Ø
	10	140 - 200	0,03 - 0,10	1,5 x Ø
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	1,5 x Ø
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	1,5 x Ø
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	1,5 x Ø
Legierter Stahl < 1100 N/mm²	3	120 - 180	0,01 - 0,025	1,5 x Ø
	4	120 - 180	0,015 - 0,03	1,5 x Ø
	5	120 - 180	0,02 - 0,045	1,5 x Ø
	6	120 - 180	0,025 - 0,07	1,5 x Ø
	8	120 - 180	0,03 - 0,09	1,5 x Ø
	10	120 - 180	0,03 - 0,10	1,5 x Ø
	12	120 - 180	0,035 - 0,11	1,5 x Ø
	16	120 - 180	0,05 - 0,13	1,5 x Ø
	20	120 - 180	0,05 - 0,17	1,5 x Ø
Rostfreier Stahl	3	60 - 120	0,01 - 0,025	0,5 - 0,8 x Ø
	4	60 - 120	0,015 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø
	5	60 - 120	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø
	6	60 - 120	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø
	8	60 - 120	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø
	10	60 - 120	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø
	12	60 - 120	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø
	16	60 - 120	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø
	20	60 - 120	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø
Grauguss Gusslegierung	3	160 - 220	0,01 - 0,025	1,5 x Ø
	4	160 - 220	0,015 - 0,03	1,5 x Ø
	5	160 - 220	0,02 - 0,045	1,5 x Ø
	6	160 - 220	0,025 - 0,07	1,5 x Ø
	8	160 - 220	0,03 - 0,09	1,5 x Ø
	10	160 - 220	0,03 - 0,10	1,5 x Ø
	12	160 - 220	0,035 - 0,11	1,5 x Ø
	16	160 - 220	0,05 - 0,13	1,5 x Ø
	20	160 - 220	0,05 - 0,17	1,5 x Ø
Superlegierung	3	40 - 80	0,01 - 0,025	0,5 - 0,8 x Ø
	4	40 - 80	0,015 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø
	5	40 - 80	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø
	6	40 - 80	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø
	8	40 - 80	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø
	10	40 - 80	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø
	12	40 - 80	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø
	16	40 - 80	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø
	20	40 - 80	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø

Schnittwerte für die Schlichtbearbeitung

Schnittgeschwindigkeit Vc	Vc = 20 - 30 %	erhöhen
Vorschub pro Zahn fz	niedrigster Wert in der Tabelle	
Schnittbreite ae	ae = 0,1 - 0,3 mm	
Zustellung ap	a max	gemäß Werkzeug-Tabelle



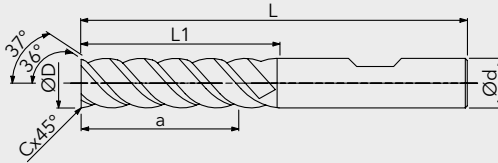


Aufnahme nach DIN 6535 HB

Bezeichnung	Geometriedaten					
	ø D	ø d	L	a	R	Z
FS10L55Z5-01-W	10	10	107	55	0,3	5
FS12L63Z5-01-W	12	12	120	63	0,5	5
FS16L85Z5-01-W	16	16	150	85	1	5
FS20L105Z5-01-W	20	20	185	105	1	5

Material	Dc (mm)	Schnittgeschwindigkeit vc (m / min)	Zahnvorschub fz (mm)	Schnitttiefe ap (mm)	Schnittbreite ae (mm)
Unlegierter Stahl	10	140 - 200	0,03 - 0,10	50	0,1-0,2
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	60	0,1-0,25
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	85	0,1-0,3
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	100	0,1-0,35
Legierter Stahl < 800 N/mm ²	10	140 - 200	0,03 - 0,10	50	0,1-0,2
	12	140 - 200	0,035 - 0,11	60	0,1-0,25
	16	140 - 200	0,05 - 0,13	85	0,1-0,3
	20	140 - 200	0,05 - 0,17	100	0,1-0,35
Legierter Stahl < 1100 N/mm ²	10	120 - 180	0,03 - 0,10	50	0,1-0,2
	12	120 - 180	0,035 - 0,11	60	0,1-0,25
	16	120 - 180	0,05 - 0,13	85	0,1-0,3
	20	120 - 180	0,05 - 0,17	100	0,1-0,35
Rostfreier Stahl	10	60 - 120	0,02 - 0,08	50	0,1-0,2
	12	60 - 120	0,03 - 0,09	60	0,1-0,25
	16	60 - 120	0,04 - 0,10	85	0,1-0,3
	20	60 - 120	0,04 - 0,13	100	0,1-0,35
Grauguss Gusslegierung	10	160 - 220	0,03 - 0,10	50	0,1-0,2
	12	160 - 220	0,035 - 0,11	60	0,1-0,25
	16	160 - 220	0,05 - 0,13	85	0,1-0,3
	20	160 - 220	0,05 - 0,17	100	0,1-0,35
Superlegierung	10	40 - 80	0,02 - 0,08	50	0,1-0,2
	12	40 - 80	0,03 - 0,09	60	0,1-0,25
	16	40 - 80	0,04 - 0,10	85	0,1-0,3
	20	40 - 80	0,04 - 0,13	100	0,1-0,35

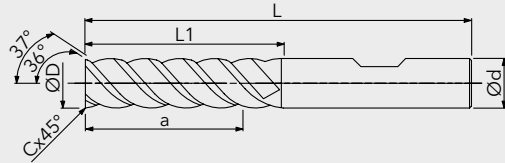




Aufnahme nach DIN 6535 HB



Bezeichnung	Geometriedaten						
	ø D	ø d	L	L1	a	Cx45°	Z
FSE03L07Z4-01-W	3	6	58	10	7	0,10	4
FSE04L09Z4-01-W	4	6	58	16	9	0,10	4
FSE05L11Z4-01-W	5	6	58	19	11	0,10	4
FSE06L13Z4-01-W	6	6	58	21	13	0,12	4
FSE08L21Z4-01-W	8	8	64	27	21	0,16	4
FSE10L22Z4-01-W	10	10	73	32	22	0,20	4
FSE12L26Z4-01-W	12	12	84	38	26	0,24	4
FSE16L36Z4-01-W	16	16	93	44	36	0,32	4
FSE20L41Z4-01-W	20	20	105	54	41	0,40	4



Aufnahme nach DIN 6535 HB

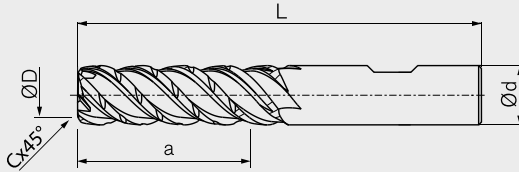
Bezeichnung	Geometriedaten						
	ø D	ø d	L	L1	a	Cx45°	Z
FSE03L10Z4-01-W	3	6	58	13	10	0,10	4
FSE04L14Z4-01-W	4	6	58	20	14	0,10	4
FSE05L16Z4-01-W	5	6	58	21	16	0,10	4
FSE06L19Z4-01-W	6	6	63	26	19	0,12	4
FSE08L23Z4-01-W	8	8	70	33	23	0,16	4
FSE10L33Z4-01-W	10	10	81	40	33	0,20	4
FSE12L37Z4-01-W	12	12	94	47	37	0,24	4
FSE16L40Z4-01-W	16	16	109	56	40	0,32	4
FSE20L48Z4-01-W	20	20	120	64	48	0,40	4

Material	Dc (mm)	Schnittgeschwindigkeit vc (m / min)	Zahnvorschub fz (mm)	Schnitttiefe ap max (mm)
Rostfreier Stahl	3	60 - 120	0,01 - 0,025	0,5 - 0,8 x Ø
	4	60 - 120	0,015 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø
	5	60 - 120	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø
	6	60 - 120	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø
	8	60 - 120	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø
	10	60 - 120	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø
	12	60 - 120	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø
	16	60 - 120	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø
Superlegierung	3	40 - 80	0,01 - 0,025	0,5 - 0,8 x Ø
	4	40 - 80	0,015 - 0,03	0,5 - 0,8 x Ø
	5	40 - 80	0,02 - 0,04	0,5 - 0,8 x Ø
	6	40 - 80	0,02 - 0,05	0,5 - 0,8 x Ø
	8	40 - 80	0,02 - 0,07	0,5 - 0,8 x Ø
	10	40 - 80	0,02 - 0,08	0,5 - 0,8 x Ø
	12	40 - 80	0,03 - 0,09	0,5 - 0,8 x Ø
	16	40 - 80	0,04 - 0,10	0,5 - 0,8 x Ø
	20	40 - 80	0,04 - 0,13	0,5 - 0,8 x Ø

Schnittwerte für die Schlichtbearbeitung

Schnittgeschwindigkeit Vc	Vc = 15 - 20 %	erhöhen
Vorschub pro Zahn fz	niedrigster Wert in der Tabelle	
Schnittbreite ae	ae = 0,1 - 0,3 mm	
Zustellung ap	a max	gemäß Werkzeug-Tabelle

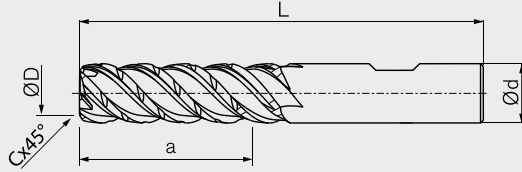




Mit Spanteiler
Aufnahme nach DIN 6535 HB



Bezeichnung	Geometriedaten					
	$\varnothing D$	$\varnothing d$	L	a	Cx45°	Z
FC06L24Z4-01-W	6	6	65	24	0,12	4
FC08L32Z4-01-W	8	8	76	32	0,16	4
FC10L40Z4-01-W	10	10	90	40	0,2	4
FC12L44Z4-01-W	12	12	100	44	0,24	4
FC16L55Z4-01-W	16	16	109	55	0,32	4
FC20L65Z4-01-W	20	20	126	65	0,4	4



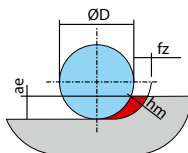
Mit Spanteiler
Aufnahme nach DIN 6535 HB

Bezeichnung	Geometriedaten					
	Ø D	Ø d	L	a	Cx45°	Z
FC06L24Z5-01-W	6	6	65	24	0,12	5
FC08L32Z5-01-W	8	8	76	32	0,16	5
FC10L40Z5-01-W	10	10	90	40	0,2	5
FC12L44Z5-01-W	12	12	100	44	0,24	5
FC16L55Z5-01-W	16	16	109	55	0,32	5
FC20L65Z5-01-W	20	20	126	65	0,4	5

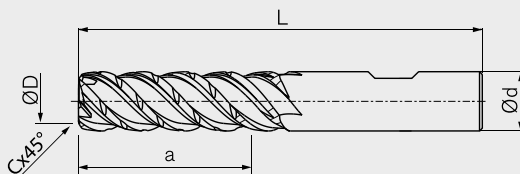
Material	Dc (mm)	vc (m/min)		hm (mm)	Schnitttiefe / Zustellung ap max (mm)	Zahnvorschub fz (mm)	
		bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø			bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø
Unlegierter Stahl	6	260 - 400	240 - 360	0,02	18	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06
	8	260 - 400	240 - 360	0,022	24	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08
	10	260 - 400	240 - 360	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	260 - 400	240 - 360	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	260 - 400	240 - 360	0,042	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	260 - 400	240 - 360	0,05	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Legierter Stahl < 800 N/mm²	6	260 - 400	220 - 340	0,02	18	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06
	8	260 - 400	220 - 340	0,022	24	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08
	10	260 - 400	220 - 340	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	260 - 400	220 - 340	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	260 - 400	220 - 340	0,045	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	260 - 400	220 - 340	0,055	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Legierter Stahl < 1100 N/mm²	6	220 - 360	200 - 320	0,02	18	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06
	8	220 - 360	200 - 320	0,022	24	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08
	10	220 - 360	200 - 320	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	220 - 360	200 - 320	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	220 - 360	200 - 320	0,05	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	220 - 360	200 - 320	0,06	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Rostfreier Stahl	6	130 - 260	120 - 240	0,016	18	0,04 - 0,07	0,03 - 0,05
	8	130 - 260	120 - 240	0,018	24	0,07 - 0,09	0,04 - 0,07
	10	130 - 260	120 - 240	0,02	30	0,09 - 0,11	0,05 - 0,08
	12	130 - 260	120 - 240	0,025	36	0,13 - 0,16	0,08 - 0,11
	16	130 - 260	120 - 240	0,035	48	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18
	20	130 - 260	120 - 240	0,045	60	0,3 - 0,36	0,2 - 0,25
Grauguss Gusslegierung	6	320 - 460	280 - 420	0,02	18	0,07 - 0,09	0,04 - 0,06
	8	320 - 460	280 - 420	0,022	24	0,09 - 0,11	0,06 - 0,08
	10	320 - 460	280 - 420	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	320 - 460	280 - 420	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	320 - 460	280 - 420	0,045	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	320 - 460	280 - 420	0,05	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28

Bei Werkstoffen mit Cr / Ni > 8 % oder Mo > 0,5 % Schnittwerte um 20 % verringern

Näherungsformel



$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D_c}{a_e}} \quad h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$$



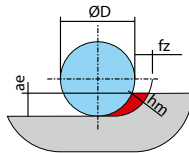
Mit Spanteiler
Aufnahme nach DIN 6535 HB

Bezeichnung	Geometriedaten					
	Ø D	Ø d	L	a	Cx45°	Z
FC10L55Z5-01-W	10	10	107	55	0,3	5
FC12L63Z5-01-W	12	12	120	63	0,5	5
FC16L85Z5-01-W	16	16	150	85	1	5
FC20L105Z5-01-W	20	20	185	105	1	5

Material	D _c (mm)	vc (m/min)		h _m (mm)	Schnitttiefe / Zustellung a _p max (mm)	Zahnvorschub f _z (mm)	
		bei a _e 5% vom Ø	bei a _e 10% vom Ø			bei a _e 5% vom Ø	bei a _e 10% vom Ø
Unlegierter Stahl	10	260 - 400	240 - 360	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	260 - 400	240 - 360	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	260 - 400	240 - 360	0,042	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	260 - 400	240 - 360	0,05	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Legierter Stahl < 800 N/mm ²	10	260 - 400	220 - 340	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	260 - 400	220 - 340	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	260 - 400	220 - 340	0,045	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	260 - 400	220 - 340	0,055	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Legierter Stahl < 1100 N/mm ²	10	220 - 360	200 - 320	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	220 - 360	200 - 320	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	220 - 360	200 - 320	0,05	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	220 - 360	200 - 320	0,06	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28
Rostfreier Stahl	10	130 - 260	120 - 240	0,02	30	0,09 - 0,11	0,05 - 0,08
	12	130 - 260	120 - 240	0,025	36	0,13 - 0,16	0,08 - 0,11
	16	130 - 260	120 - 240	0,035	48	0,2 - 0,25	0,13 - 0,18
	20	130 - 260	120 - 240	0,045	60	0,3 - 0,36	0,2 - 0,25
Grauguss Gusslegierung	10	320 - 460	280 - 420	0,024	30	0,12 - 0,14	0,08 - 0,1
	12	320 - 460	280 - 420	0,035	36	0,2 - 0,2	0,14 - 0,16
	16	320 - 460	280 - 420	0,045	48	0,26 - 0,31	0,15 - 0,2
	20	320 - 460	280 - 420	0,05	60	0,36 - 0,41	0,22 - 0,28

Bei Werkstoffen mit Cr / Ni > 8 % oder Mo > 0,5 % Schnittwerte um 20 % verringern

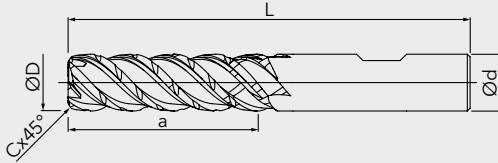
Näherungsformel



$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D_c}{a_e}}$$

$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D_c}}$$





Mit Spanteiler
Aufnahme nach DIN 6535 HB



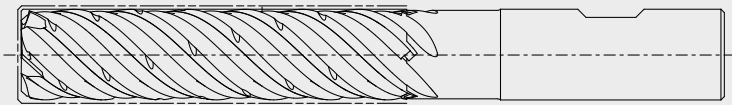
Bezeichnung	Geometriedaten					
	ø D	ø d	L	a	Cx45°	Z
FCE06L24Z4-01-W	6	6	65	24	0,12	4
FCE08L32Z4-01-W	8	8	76	32	0,16	4
FCE10L40Z4-01-W	10	10	90	40	0,2	4
FCE12L44Z4-01-W	12	12	100	44	0,24	4
FCE16L55Z4-01-W	16	16	109	55	0,32	4
FCE20L65Z4-01-W	20	20	126	65	0,4	4

Material	Dc (mm)	Schnittgeschwindigkeit vc (m / min)			Zahnvorschub fz (mm)		Schnitttiefe ap max (mm)
		bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	hm (mm)	bei ae 5% vom Ø	bei ae 10% vom Ø	
Rostfreier Stahl	6	130 - 260	120 - 240	0,020	0,09 - 0,10	0,07 - 0,09	18
	8	130 - 260	120 - 240	0,022	0,10 - 0,12	0,08 - 0,10	24
	10	130 - 260	120 - 240	0,030	0,14 - 0,16	0,10 - 0,14	30
	12	130 - 260	120 - 240	0,040	0,18 - 0,20	0,12 - 0,17	36
	16	130 - 260	120 - 240	0,050	0,22 - 0,26	0,15 - 0,24	48
	20	130 - 260	120 - 240	0,060	0,24 - 0,30	0,17 - 0,28	60
Superlegierung	6	130 - 260	120 - 240	0,020	0,09 - 0,10	0,07 - 0,09	18
	8	130 - 260	120 - 240	0,022	0,10 - 0,12	0,08 - 0,10	24
	10	130 - 260	120 - 240	0,025	0,14 - 0,16	0,10 - 0,14	30
	12	130 - 260	120 - 240	0,030	0,18 - 0,20	0,12 - 0,17	36
	16	130 - 260	120 - 240	0,040	0,22 - 0,26	0,15 - 0,24	48
	20	130 - 260	120 - 240	0,050	0,24 - 0,30	0,17 - 0,28	60

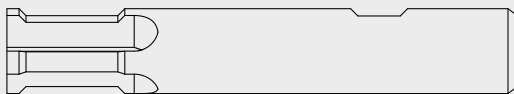
Sonderwerkzeuge / Semi-Standard Werkzeuge

Sonderwerkzeuge / Semi-Standard Werkzeuge
sind jederzeit auf Anfrage lieferbar.

Beispielzeichnungen

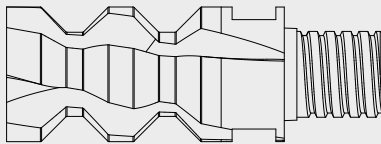
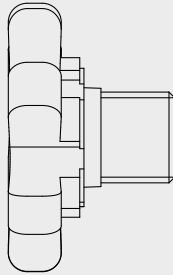


Abweichende Längen- und Durchmesserhältnisse möglich.



Sonderwerkzeuge / Semi-Standard Werkzeuge
sind jederzeit auf Anfrage lieferbar.

Beispielzeichnungen





Production⁴Toolzz



Produktionsstandort:

Frizz Production4Toolzz GmbH · Kalteiche-Ring 50 · D-35708 Haiger

Tel. +49 2773 81323-0 · Fax +49 2773 81323-10

info@frizztoolzz.de

www.frizztoolzz.de