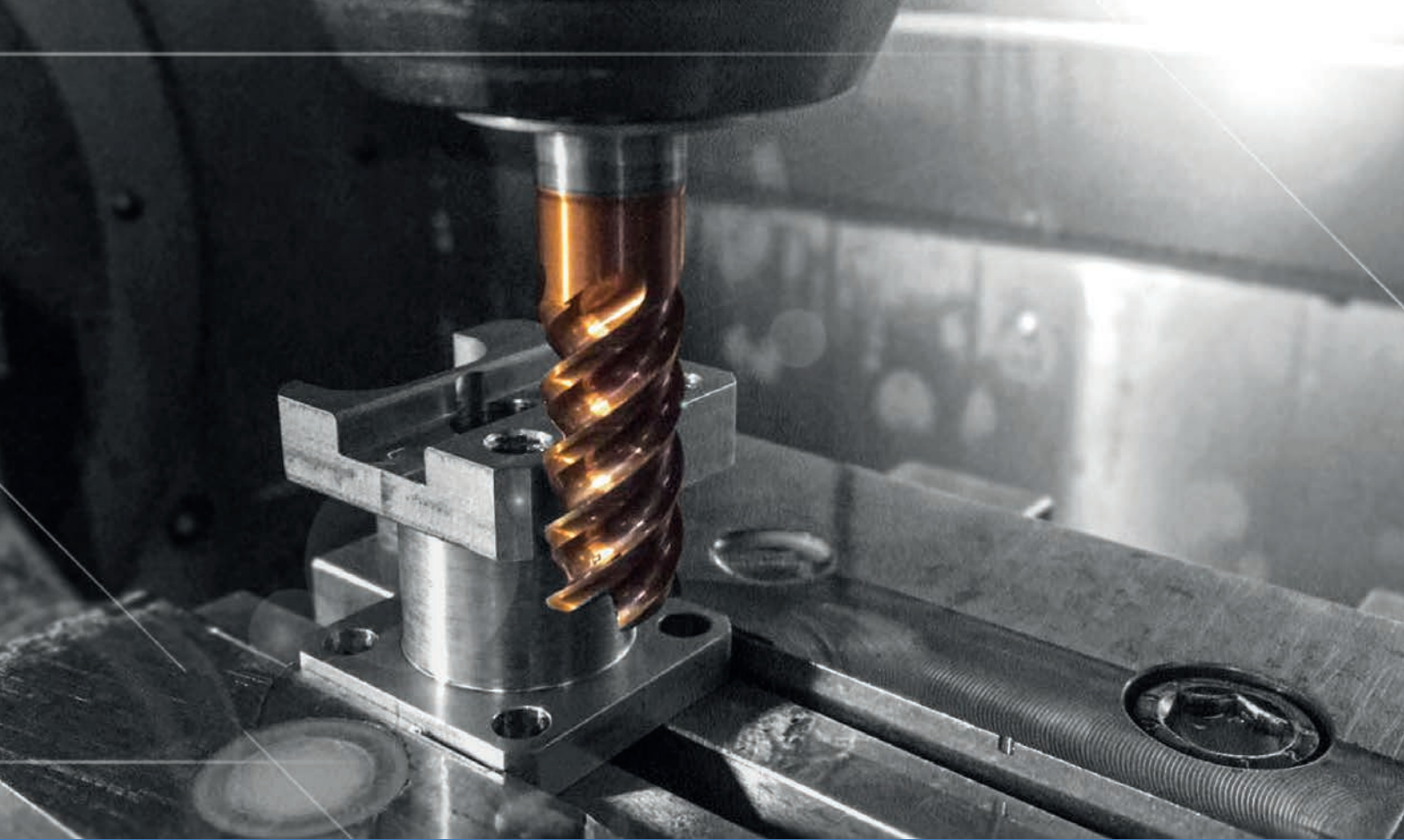




Katalogergänzung VHM-Fräser Supplement Solid Carbide End Mills



Inhaltsverzeichnis / Contents

Bezeichnung / Designation	Anzahl Schneiden / Number of teeth	Drallwinkel / Helix angle	Ausführung / Version	Beschichtung / Coating	Ø-Bereich / Ø-range	Stahl / Steel	Edelstahl / Stainless steel	Guss / Cast iron	NE-Metalle / Aluminium	Hochwarmfeste Leg. / Super alloys	Gehärtete Stähle / Hardened steel	Seite / Page
						P	M	K	N	S	H	
EM29 Schafffräser / End mill	4	35°-38°	lang / long	TiALN ^{or}	3,0-25,0	●	●	●			●	3
PM9 Torusfräser / Torical end mill	4	35°-38°	lange Auskragweite / long reach	ALCrN	3,0-20,0	●	●	●		●	●	4
PM31 Schafffräser (Trochoidal) / End mill (trochoidal)	5	37°-38°	2xD	ALCrN	3,0-25,0	●					●	5
PM32 Torusfräser (Trochoidal) / Torical end mill (trochoidal)	5	37°-38°	2xD	ALCrN	6,0-20,0	●					●	6
PM33 Schafffräser (Trochoidal) / End mill (trochoidal)	5	37°-38°	4xD	ALCrN	3,0-25,0	●					●	7
PM34 Torusfräser (Trochoidal) / Torical end mill (trochoidal)	5	37°-38°	4xD	ALCrN	6,0-20,0	●					●	8
SM20 Torusfräser (Trochoidal) / Torical end mill (trochoidal)	4	40°-42°	standard	AlCr-basiert	6,0-16,0		●			●		9
SM28 Schafffräser (Trochoidal) / End mill (trochoidal)	5	41°-42°	2xD	AlCr-basiert	3,0-25,0		●			●		10
SM29 Torusfräser (Trochoidal) / Torical end mill (trochoidal)	5	41°-42°	2xD	AlCr-basiert	6,0-20,0		●			●		11
SM30 Schafffräser (Trochoidal) / End mill (trochoidal)	5	41°-42°	4xD	AlCr-basiert	3,0-25,0		●			●		12
SM31 Torusfräser (Trochoidal) / Torical end mill (trochoidal)	5	41°-42°	4xD	AlCr-basiert	6,0-20,0		●			●		13

EcoMill® EM29 4-Schneidig, (Variable Steigung), lang
4 flutes, (variable helix), long

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3,0 mm - 25,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 35°-38°
Beschichtung / Coating: TiAlN^{Cr}
Anzahl Zähne / No. of flutes: 4

Zentrumschliff / Center cutting: ✓



Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	c[45°]	z
-	EM29-4B03038VC	3	6	8	-	-	57	0,1	4
-	EM29-4B04038VC	4	6	11	-	-	57	0,1	4
-	EM29-4B05038VC	5	6	13	18	4,8	57	0,1	4
-	EM29-4B06038VC	6	6	13	18	5,8	57	0,1	4
-	EM29-4B08038VC	8	8	19	25	7,8	63	0,2	4
-	EM29-4B09038VC	9	10	22	30	8,7	72	0,2	4
-	EM29-4B10038VC	10	10	22	30	9,7	72	0,2	4
-	EM29-4B12038VC	12	12	26	36	11,7	83	0,3	4
-	EM29-4B14038VC	14	14	26	36	13,7	83	0,3	4
-	EM29-4B16038VC	16	16	36	42	15,5	92	0,3	4
-	EM29-4B18038VC	18	18	36	42	17,5	92	0,3	4
-	EM29-4B20038VC	20	20	41	52	19,5	103	0,3	4
-	EM29-4B25038VC	25	25	55	66	24,5	126	0,4	4

Zerspanungswerte / Cutting conditions

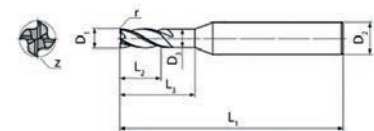
Umfangfräsen / Peripheral milling

D1	AP [1,5xD]	Ae1 [0,3xD]	Ae2	fz1	fz2	hm
3,0	4,5	0,9	-	0,02	0,03	-
4,0	6,0	1,2	-	0,02	0,03	-
5,0	7,5	1,5	-	0,03	0,04	-
6,0	9,0	1,8	-	0,03	0,05	-
8,0	12,0	2,4	-	0,04	0,06	-
9,0	13,5	2,7	-	0,05	0,07	-
10,0	15,0	3,0	-	0,05	0,07	-
12,0	18,0	3,6	-	0,06	0,09	-
14,0	21,0	4,2	-	0,07	0,10	-
16,0	24,0	4,8	-	0,08	0,11	-
18,0	27,0	5,4	-	0,09	0,12	-
20,0	30,0	6,0	-	0,10	0,13	-
25,0	37,5	7,5	-	0,13	0,16	-

Vollnutfräsen / Slot milling

D1	AP [1xD]	Ae [1xD]	fz
3,0	3,0	3,0	0,02
4,0	4,0	4,0	0,02
5,0	5,0	5,0	0,03
6,0	6,0	6,0	0,03
8,0	8,0	8,0	0,04
9,0	9,0	9,0	0,05
10,0	10,0	10,0	0,06
12,0	12,0	12,0	0,07
14,0	14,0	14,0	0,08
16,0	16,0	16,0	0,09
18,0	18,0	18,0	0,10
20,0	20,0	20,0	0,11
25,0	25,0	25,0	0,13

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	145	170	200
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	120	140	160
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	70	95	110
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	65	90	115
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	50	70	100
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	100	120	150
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	75	90	110
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	-	-	-
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	-	-	-
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	40	60	80
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

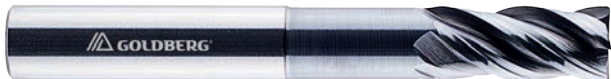


PowerMill® PM9 4-Schneidig, (Variable Steigung, Torusfräser, lange Auskragweite) 4 flutes, (variable helix, torical end mill, long reach)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3 mm - 20,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 35°-38°
Beschichtung / Coating: AlCrN
Anzahl Zähne / No. of flutes: 4

Zentrumschliff / Center cutting: ✓



Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
PM9-4A03038T02VC	PM9-4B03038T02VC	3	6	8	14	2,8	62	0,20	4
PM9-4A03538T02VC	PM9-4B03538T02VC	3,5	6	10	16	3,3	62	0,20	4
PM9-4A04038T02VC	PM9-4B04038T02VC	4	6	11	18	3,8	62	0,20	4
PM9-4A04538T02VC	PM9-4B04538T02VC	4,5	6	11	20	4,3	62	0,20	4
PM9-4A05038T02VC	PM9-4B05038T02VC	5	6	13	22	4,8	62	0,20	4
PM9-4A06038T02VC	PM9-4B06038T02VC	6	6	13	26	5,7	62	0,20	4
PM9-4A08038T03VC	PM9-4B08038T03VC	8	8	19	34	7,6	68	0,30	4
PM9-4A10038T05VC	PM9-4B10038T05VC	10	10	22	42	9,5	80	0,50	4
PM9-4A12038T05VC	PM9-4B12038T05VC	12	12	26	50	11,5	100	0,50	4
PM9-4A14038T05VC	PM9-4B14038T05VC	14	14	26	50	13,5	110	0,50	4
PM9-4A16038T10VC	PM9-4B16038T10VC	16	16	32	66	15,5	120	1,00	4
PM9-4A18038T10VC	PM9-4B18038T10VC	18	18	32	66	17,5	125	1,00	4
PM9-4A20038T10VC	PM9-4B20038T10VC	20	20	38	82	19,5	140	1,00	4

Zerspanungswerte / Cutting conditions

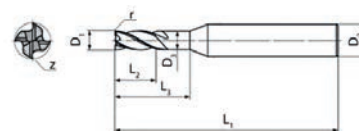
Umfangfräsen / Peripheral milling

Vollnutfräsen / Slot milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,03xD]	Ae2 [0,09xD]	fz1	fz2	hm
3,0	4,5	0,9	-	0,02	0,03	-
3,5	5,3	1,1	-	0,02	0,03	-
4,0	6,0	1,2	-	0,02	0,03	-
4,5	6,8	1,4	-	0,02	0,04	-
5,0	7,5	1,5	-	0,03	0,04	-
6,0	9,0	1,8	-	0,03	0,05	-
8,0	12,0	2,4	-	0,04	0,06	-
10,0	15,0	3,0	-	0,05	0,07	-
12,0	18,0	3,6	-	0,06	0,09	-
14,0	21,0	4,2	-	0,07	0,10	-
16,0	24,0	4,8	-	0,08	0,12	-
18,0	27,0	5,4	-	0,09	0,13	-
20,0	30,0	6,0	-	0,10	0,14	-

DC	AP [1xD]	Ae [1xD]	fz
3,0	3,0	3,0	0,02
3,5	3,5	3,5	0,03
4,0	4,0	4,0	0,03
4,5	4,5	4,5	0,03
5,0	5,0	5,0	0,03
6,0	6,0	6,0	0,04
8,0	8,0	8,0	0,05
10,0	10,0	10,0	0,06
12,0	12,0	12,0	0,07
14,0	14,0	14,0	0,09
16,0	16,0	16,0	0,10
18,0	18,0	18,0	0,11
20,0	20,0	20,0	0,12

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed		
				min.	opt.	max.
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	180	210	240
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	150	175	200
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	100	120	140
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	80	110	140
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	60	90	120
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	120	150	180
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	90	110	130
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	40	50	60
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	60	70	80
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	90	120	150
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	70	100	130
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

**PowerMill® PM31 5-Schneidig (Variable Steigung, 2xD)
Trochoidal 5 flutes (variable helix, 2xD)**

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3 mm - 25,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 37°-38°
Beschichtung / Coating: AlCrN
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: ✖

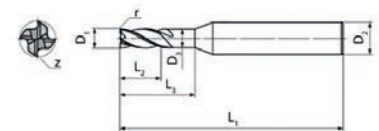


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	c[45°]	z
PM31-5A03038VC	PM31-5B03038VC	3	6	6	14	2,8	57	0,06	5
PM31-5A04038VC	PM31-5B04038VC	4	6	8	16	3,8	57	0,08	5
PM31-5A05038VC	PM31-5B05038VC	5	6	10	18	4,8	57	0,10	5
PM31-5A06038VC	PM31-5B06038VC	6	6	12	19	5,7	57	0,12	5
PM31-5A08038VC	PM31-5B08038VC	8	8	16	25	7,6	63	0,16	5
PM31-5A10038VC	PM31-5B10038VC	10	10	20	30	9,5	72	0,20	5
PM31-5A12038VC	PM31-5B12038VC	12	12	24	36	11,5	83	0,24	5
PM31-5A14038VC	PM31-5B14038VC	14	14	28	36	13,5	83	0,28	5
PM31-5A16038VC	PM31-5B16038VC	16	16	32	42	15,5	92	0,32	5
PM31-5A18038VC	PM31-5B18038VC	18	18	36	42	17,5	92	0,36	5
PM31-5A20038VC	PM31-5B20038VC	20	20	40	52	19,5	104	0,40	5
PM31-5A25038VC	PM31-5B25038VC	25	25	50	62	24	120	0,50	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions
Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,15xD]	Ae2 [0,25xD]	fz1	fz2	hm
3,0	6,0	0,5	0,8	0,04	0,03	0,01
4,0	8,0	0,6	1,0	0,05	0,04	0,02
5,0	10,0	0,8	1,3	0,06	0,05	0,02
6,0	12,0	0,9	1,5	0,07	0,06	0,03
8,0	16,0	1,2	2,0	0,10	0,07	0,04
10,0	20,0	1,5	2,5	0,12	0,09	0,05
12,0	24,0	1,8	3,0	0,14	0,11	0,06
14,0	28,0	2,1	3,5	0,17	0,13	0,07
16,0	32,0	2,4	4,0	0,19	0,15	0,07
18,0	36,0	2,7	4,5	0,22	0,17	0,08
20,0	40,0	3,0	5,0	0,24	0,19	0,09
25,0	50,0	3,8	6,3	0,30	0,23	0,12

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	220	300	380
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	200	250	300
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	180	210	250
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	-	-	-
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	-	-	-
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	-	-	-
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	-	-	-
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	70	100	130
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	50	90	120
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



- D1 = Durchmesser
- Ap = Spantiefe
- Ae = Querstellung
- fz = Vorschub / Zahn
- ▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request



PowerMill® PM32 5-Schneidig (Variable Steigung, 2xD, Torusfräser)
Trochoidal 5 flutes (variable helix, 2xD, torical end mill)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 6 mm - 20,0 mm
 Typ / Type: DIN 6535 HA
 DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 37°-38°
 Beschichtung / Coating: AlCrN
 Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: ✕

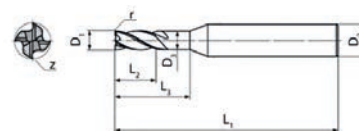


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
PM32-5A06038T05VC	PM32-5B06038T05VC	6	6	12	19	5,7	57	0,5	5
PM32-5A06038T10VC	PM32-5B06038T10VC	6	6	12	19	5,7	57	1,0	5
PM32-5A08038T05VC	PM32-5B08038T05VC	8	8	16	25	7,6	63	0,5	5
PM32-5A08038T10VC	PM32-5B08038T10VC	8	8	16	25	7,6	63	1,0	5
PM32-5A10038T05VC	PM32-5B10038T05VC	10	10	20	30	9,5	72	0,5	5
PM32-5A10038T10VC	PM32-5B10038T10VC	10	10	20	30	9,5	72	1,0	5
PM32-5A10038T20VC	PM32-5B10038T20VC	10	10	20	30	9,5	72	2,0	5
PM32-5A12038T05VC	PM32-5B12038T05VC	12	12	24	36	11,5	83	0,5	5
PM32-5A12038T10VC	PM32-5B12038T10VC	12	12	24	36	11,5	83	1,0	5
PM32-5A12038T20VC	PM32-5B12038T20VC	12	12	24	36	11,5	83	2,0	5
PM32-5A16038T05VC	PM32-5B16038T05VC	16	16	32	42	15,5	92	0,5	5
PM32-5A16038T10VC	PM32-5B16038T10VC	16	16	32	42	15,5	92	1,0	5
PM32-5A16038T20VC	PM32-5B16038T20VC	16	16	32	42	15,5	92	2,0	5
PM32-5A20038T10VC	PM32-5B20038T10VC	20	20	40	52	19,5	104	1,0	5
PM32-5A20038T20VC	PM32-5B20038T20VC	20	20	40	52	19,5	104	2,0	5
PM32-5A20038T30VC	PM32-5B20038T30VC	20	20	40	52	19,5	104	3,0	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions
 Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,15xD]	Ae2 [0,25xD]	fz1 ▼▼	fz2 ▼▼	hm
6,0	12,0	0,9	1,5	0,07	0,06	0,03
8,0	16,0	1,2	2,0	0,10	0,07	0,04
10,0	20,0	1,5	2,5	0,12	0,09	0,05
12,0	24,0	1,8	3,0	0,14	0,11	0,06
16,0	32,0	2,4	4,0	0,19	0,15	0,07
20,0	40,0	3,0	5,0	0,24	0,18	0,09

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	220	300	380
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	200	250	300
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	180	210	250
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	-	-	-
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	-	-	-
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	-	-	-
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	-	-	-
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	70	100	130
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	50	90	120
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
 Ap = Spantiefe
 Ae = Querstellung
 fz = Vorschub / Zahn
 ▼▼/▼ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

**PowerMill® PM33 5-Schneidig (Variable Steigung, 4xD)
Trochoidal 5 flutes (variable helix, 4xD)**

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3 mm - 25,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 37°-38°
Beschichtung / Coating: AlCrN
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: ✕

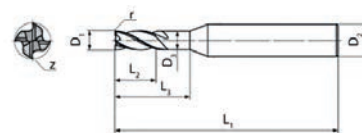


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	c[45°]	z
PM33-5A03038VC	PM33-5B03038VC	3	6	12	18	2,8	80	0,06	5
PM33-5A04038VC	PM33-5B04038VC	4	6	16	21	3,8	80	0,08	5
PM33-5A05038VC	PM33-5B05038VC	5	6	20	25	4,8	80	0,10	5
PM33-5A06038VC	PM33-5B06038VC	6	6	24	30	5,7	80	0,12	5
PM33-5A08038VC	PM33-5B08038VC	8	8	32	38	7,6	90	0,16	5
PM33-5A10038VC	PM33-5B10038VC	10	10	40	48	9,5	100	0,20	5
PM33-5A12038VC	PM33-5B12038VC	12	12	48	58	11,5	120	0,24	5
PM33-5A14038VC	PM33-5B14038VC	14	14	56	64	13,5	120	0,28	5
PM33-5A16038VC	PM33-5B16038VC	16	16	64	74	15,5	140	0,32	5
PM33-5A18038VC	PM33-5B18038VC	18	18	72	85	17,5	140	0,36	5
PM33-5A20038VC	PM33-5B20038VC	20	20	80	94	19,5	160	0,40	5
PM33-5A25038VC	PM33-5B25038VC	25	25	100	117	24	180	0,50	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions
Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,05xD]	Ae2 [0,15xD]	fz1	fz2	hm
3,0	12,0	0,2	0,5	0,063	0,036	0,014
4,0	16,0	0,2	0,6	0,080	0,046	0,018
5,0	20,0	0,3	0,8	0,103	0,059	0,023
6,0	24,0	0,3	0,9	0,125	0,072	0,028
8,0	32,0	0,4	1,2	0,165	0,096	0,037
10,0	40,0	0,5	1,5	0,206	0,119	0,046
12,0	48,0	0,6	1,8	0,246	0,142	0,055
14,0	56,0	0,7	2,1	0,291	0,168	0,065
16,0	64,0	0,8	2,4	0,331	0,191	0,074
18,0	72,0	0,9	2,7	0,371	0,214	0,083
20,0	80,0	1,0	3,0	0,411	0,238	0,092
25,0	100,0	1,3	3,8	0,514	0,297	0,115

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	220	300	380
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	200	250	300
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	180	210	250
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	-	-	-
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	-	-	-
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	-	-	-
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	-	-	-
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	70	100	130
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	50	90	120
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

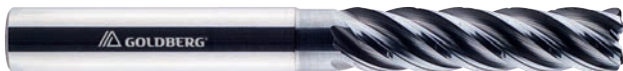
Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

PowerMill® PM34 5-Schneidig (Variable Steigung, 4xD, Torusfräser)
Trochoidal 5 flutes (variable helix, 4xD, torical end mill)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 6 mm - 20,0 mm
 Typ / Type: DIN 6535 HA
 DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 37°-38°
 Beschichtung / Coating: AlCrN
 Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: ✕

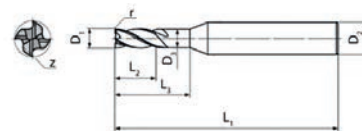


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
PM34-5A06038T05VC	PM34-5B06038T05VC	6	6	24	30	5,7	80	0,5	5
PM34-5A06038T10VC	PM34-5B06038T10VC	6	6	24	30	5,7	80	1,0	5
PM34-5A08038T05VC	PM34-5B08038T05VC	8	8	32	38	7,6	90	0,5	5
PM34-5A08038T10VC	PM34-5B08038T10VC	8	8	32	38	7,6	90	1,0	5
PM34-5A10038T05VC	PM34-5B10038T05VC	10	10	40	48	9,5	100	0,5	5
PM34-5A10038T10VC	PM34-5B10038T10VC	10	10	40	48	9,5	100	1,0	5
PM34-5A10038T20VC	PM34-5B10038T20VC	10	10	40	48	9,5	100	2,0	5
PM34-5A12038T05VC	PM34-5B12038T05VC	12	12	48	58	11,5	120	0,5	5
PM34-5A12038T10VC	PM34-5B12038T10VC	12	12	48	58	11,5	120	1,0	5
PM34-5A12038T20VC	PM34-5B12038T20VC	12	12	48	58	11,5	120	2,0	5
PM34-5A16038T05VC	PM34-5B16038T05VC	16	16	64	74	15,5	140	0,5	5
PM34-5A16038T10VC	PM34-5B16038T10VC	16	16	64	74	15,5	140	1,0	5
PM34-5A16038T20VC	PM34-5B16038T20VC	16	16	64	74	15,5	140	2,0	5
PM34-5A20038T10VC	PM34-5B20038T10VC	20	20	80	94	19,5	160	1,0	5
PM34-5A20038T20VC	PM34-5B20038T20VC	20	20	80	94	19,5	160	2,0	5
PM34-5A20038T30VC	PM34-5B20038T30VC	20	20	80	94	19,5	160	3,0	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions
 Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,05xD]	Ae2 [0,15xD]	fz1 ▼▼	fz2 ▼▼	hm
6,0	24,0	0,3	0,9	0,125	0,072	0,028
8,0	32,0	0,4	1,2	0,165	0,096	0,037
10,0	40,0	0,5	1,5	0,206	0,119	0,046
12,0	48,0	0,6	1,8	0,246	0,142	0,055
16,0	64,0	0,8	2,4	0,331	0,191	0,074
20,0	80,0	1,0	3,0	0,411	0,238	0,092

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	220	300	380
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	200	250	300
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	180	210	250
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	-	-	-
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	-	-	-
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	-	-	-
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	-	-	-
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	70	100	130
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	50	90	120
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



- D1 = Durchmesser
- Ap = Spantiefe
- Ae = Querstellung
- fz = Vorschub / Zahn
- ▼▼/▼ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

SpeedMill® SM20 4-Schneidig (Variable Steigung, Torusfräser) 4 flutes (variable helic, torical end mill)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 6 mm - 16,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 40°-42°
Beschichtung / Coating: AlCr-basiert
Anzahl Zähne / No. of flutes: 4

Zentrumschliff / Center cutting: ✓



Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
		6	6	13	19	5,7	57	0,5	4
		6	6	13	19	5,7	57	1,0	4
		8	8	19	25	7,6	63	0,5	4
		8	8	19	25	7,6	63	1,0	4
		10	10	22	30	9,5	72	0,5	4
		10	10	22	30	9,5	72	1,0	4
		10	10	22	30	9,5	72	2,0	4
		12	12	26	36	11,5	83	0,5	4
		12	12	26	36	11,5	83	1,0	4
		12	12	26	36	11,5	83	2,0	4
		16	16	32	42	15,5	92	0,5	4
		16	16	32	42	15,5	92	1,0	4
		16	16	32	42	15,5	92	2,0	4

Zerspanungswerte / Cutting conditions

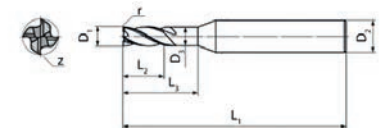
Umfangfräsen / Peripheral milling

DC	AP [1,5xD]	Ae1 [0,3xD]	Ae2	fz1	fz2	hm
6,0	9,0	1,8	-	0,03	0,05	-
8,0	12,0	2,4	-	0,04	0,06	-
10,0	15,0	3,0	-	0,05	0,07	-
12,0	18,0	3,6	-	0,06	0,09	-
16,0	24,0	4,8	-	0,08	0,12	-

Vollnutfräsen / Slot milling

DC	AP [1xD]	Ae [1xD]	fz
6,0	6,0	6,0	0,04
8,0	8,0	8,0	0,05
10,0	10,0	10,0	0,06
12,0	12,0	12,0	0,07
16,0	16,0	16,0	0,09

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	-	-	-
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	-	-	-
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	-	-	-
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	90	120	150
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	70	100	130
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	60	70	80
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	80	90	100
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

SpeedMill® SM28 5-Schneidig (Variable Steigung, 2xD) Trochoidal 5 flutes (variable helix, 2xD)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3 mm - 25,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 41°-42°
Beschichtung / Coating: AlCr-basiert
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: ✕

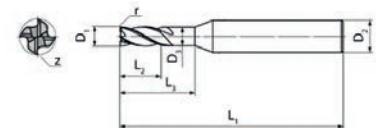


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	c[45°]	z
SM28-5A03042VC	SM28-5B03042VC	3	6	6	14	2,8	57	0,06	5
SM28-5A04042VC	SM28-5B04042VC	4	6	8	16	3,8	57	0,08	5
SM28-5A05042VC	SM28-5B05042VC	5	6	10	18	4,8	57	0,10	5
SM28-5A06042VC	SM28-5B06042VC	6	6	12	19	5,7	57	0,12	5
SM28-5A08042VC	SM28-5B08042VC	8	8	16	25	7,6	63	0,16	5
SM28-5A10042VC	SM28-5B10042VC	10	10	20	30	9,5	72	0,20	5
SM28-5A12042VC	SM28-5B12042VC	12	12	24	36	11,5	83	0,24	5
SM28-5A14042VC	SM28-5B14042VC	14	14	28	36	13,5	83	0,28	5
SM28-5A16042VC	SM28-5B16042VC	16	16	32	42	15,5	92	0,32	5
SM28-5A18042VC	SM28-5B18042VC	18	18	36	42	17,5	92	0,36	5
SM28-5A20042VC	SM28-5B20042VC	20	20	40	52	19,5	104	0,40	5
SM28-5A25042VC	SM28-5B25042VC	25	25	50	62	24	120	0,50	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,03xD]	Ae2 [0,09xD]	fz1	fz2	hm
3,0	6,0	0,3	0,5	0,03	0,02	0,01
4,0	8,0	0,4	0,6	0,04	0,03	0,01
5,0	10,0	0,5	0,8	0,05	0,04	0,02
6,0	12,0	0,5	0,9	0,06	0,05	0,02
8,0	16,0	0,7	1,2	0,08	0,06	0,02
10,0	20,0	0,9	1,5	0,10	0,08	0,03
12,0	24,0	1,1	1,8	0,12	0,10	0,04
14,0	28,0	1,3	2,1	0,14	0,11	0,04
16,0	32,0	1,4	2,4	0,16	0,12	0,05
18,0	36,0	1,6	2,7	0,18	0,14	0,05
20,0	40,0	1,8	3,0	0,20	0,16	0,06
25,0	50,0	2,3	3,8	0,25	0,19	0,08

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	-	-	-
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	-	-	-
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	-	-	-
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	150	190	230
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	130	170	200
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	50	80	100
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	80	130	170
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

SpeedMill® SM29 5-Schneidig (Variable Steigung, 2xD, Torusfräser) Trochoidal 5 flutes (variable helix, 2xD, torical end mill)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 6 mm - 20,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 41°-42°
Beschichtung / Coating: AlCr-basiert
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschlift / Center cutting: *

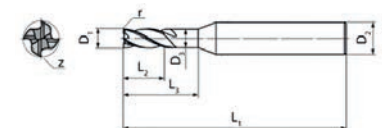


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
SM29-5A06042T01VC	SM29-5B06042T01VC	6	6	12	19	5,7	57	0,1	5
SM29-5A06042T05VC	SM29-5B06042T05VC	6	6	12	19	5,7	57	0,5	5
SM29-5A06042T10VC	SM29-5B06042T10VC	6	6	12	19	5,7	57	1,0	5
SM29-5A08042T02VC	SM29-5B08042T02VC	8	8	16	25	7,6	63	0,2	5
SM29-5A08042T05VC	SM29-5B08042T05VC	8	8	16	25	7,6	63	0,5	5
SM29-5A08042T10VC	SM29-5B08042T10VC	8	8	16	25	7,6	63	1,0	5
SM29-5A10042T02VC	SM29-5B10042T02VC	10	10	20	30	9,5	72	0,2	5
SM29-5A10042T05VC	SM29-5B10042T05VC	10	10	20	30	9,5	72	0,5	5
SM29-5A10042T10VC	SM29-5B10042T10VC	10	10	20	30	9,5	72	1,0	5
SM29-5A10042T20VC	SM29-5B10042T20VC	10	10	20	30	9,5	72	2,0	5
SM29-5A12042T03VC	SM29-5B12042T03VC	12	12	24	36	11,5	83	0,3	5
SM29-5A12042T05VC	SM29-5B12042T05VC	12	12	24	36	11,5	83	0,5	5
SM29-5A12042T10VC	SM29-5B12042T10VC	12	12	24	36	11,5	83	1,0	5
SM29-5A12042T20VC	SM29-5B12042T20VC	12	12	24	36	11,5	83	2,0	5
SM29-5A16042T03VC	SM29-5B16042T03VC	16	16	32	42	15,5	92	0,3	5
SM29-5A16042T05VC	SM29-5B16042T05VC	16	16	32	42	15,5	92	0,5	5
SM29-5A16042T10VC	SM29-5B16042T10VC	16	16	32	42	15,5	92	1,0	5
SM29-5A16042T20VC	SM29-5B16042T20VC	16	16	32	42	15,5	92	2,0	5
SM29-5A20042T03VC	SM29-5B20042T03VC	20	20	40	52	19,5	104	0,3	5
SM29-5A20042T10VC	SM29-5B20042T10VC	20	20	40	52	19,5	104	1,0	5
SM29-5A20042T20VC	SM29-5B20042T20VC	20	20	40	52	19,5	104	2,0	5
SM29-5A20042T30VC	SM29-5B20042T30VC	20	20	40	52	19,5	104	3,0	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,03xD]	Ae2 [0,09xD]	fz1	fz2	hm
6,0	12,0	0,54	0,9	0,06	0,05	0,02
8,0	16,0	0,72	1,2	0,08	0,06	0,02
10,0	20,0	0,90	1,5	0,10	0,08	0,03
12,0	24,0	1,08	1,8	0,12	0,09	0,04
16,0	32,0	1,44	2,4	0,16	0,12	0,04
20,0	40,0	1,80	3,0	0,20	0,16	0,06

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	-	-	-
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	-	-	-
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	-	-	-
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	150	190	230
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	130	170	200
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	50	80	100
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	80	130	170
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▼▼/▼ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

SpeedMill® SM30 5-Schneidig (Variable Steigung, 4xD) Trochoidal 5 flutes (variable helix, 4xD)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 3 mm - 25,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 41°-42°
Beschichtung / Coating: AlCr-basiert
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschliff / Center cutting: *

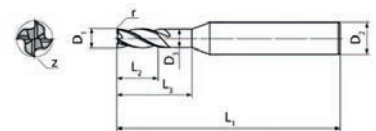


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	c[45°]	z
SM30-5A03042VC	SM30-5B03042VC	3	6	12	18	2,8	80	0,06	5
SM30-5A04042VC	SM30-5B04042VC	4	6	16	21	3,8	80	0,08	5
SM30-5A05042VC	SM30-5B05042VC	5	6	20	25	4,8	80	0,10	5
SM30-5A06042VC	SM30-5B06042VC	6	6	24	30	5,7	80	0,12	5
SM30-5A08042VC	SM30-5B08042VC	8	8	32	38	7,6	90	0,16	5
SM30-5A10042VC	SM30-5B10042VC	10	10	40	48	9,5	100	0,20	5
SM30-5A12042VC	SM30-5B12042VC	12	12	48	58	11,5	120	0,24	5
SM30-5A14042VC	SM30-5B14042VC	14	14	56	64	13,5	120	0,28	5
SM30-5A16042VC	SM30-5B16042VC	16	16	64	74	15,5	140	0,32	5
SM30-5A18042VC	SM30-5B18042VC	18	18	72	85	17,5	140	0,36	5
SM30-5A20042VC	SM30-5B20042VC	20	20	80	94	19,5	160	0,40	5
SM30-5A25042VC	SM30-5B25042VC	25	25	100	117	24	190	0,50	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,03xD]	Ae2 [0,09xD]	fz1	fz2	hm
3,0	12,0	0,09	0,27	0,05	0,03	0,01
4,0	16,0	0,12	0,36	0,07	0,04	0,01
5,0	20,0	0,15	0,45	0,09	0,05	0,02
6,0	24,0	0,18	0,54	0,10	0,06	0,02
8,0	32,0	0,24	0,72	0,14	0,08	0,02
10,0	40,0	0,30	0,90	0,17	0,10	0,03
12,0	48,0	0,36	1,08	0,21	0,12	0,04
14,0	56,0	0,42	1,26	0,24	0,14	0,04
16,0	64,0	0,48	1,44	0,28	0,16	0,05
18,0	72,0	0,54	1,62	0,31	0,18	0,05
20,0	80,0	0,60	1,80	0,35	0,20	0,06
25,0	100,0	0,75	2,25	0,43	0,25	0,08

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	-	-	-
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	-	-	-
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	-	-	-
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	150	190	230
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	130	170	200
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	50	80	100
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	80	130	170
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▽/▽ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request

SpeedMill® SM31 5-Schneidig (Variable Steigung, 4xD, Torusfräser) Trochoidal 5 flutes (variable helix, 4xD, torical end mill)

Fräsdurchmesser / Milling cutting dia.: 6 mm - 20,0 mm
Typ / Type: DIN 6535 HA
DIN 6535 HB

Steigung / Helix angle: 41°-42°
Beschichtung / Coating: AlCr-basiert
Anzahl Zähne / No. of flutes: 5

Zentrumschlift/ Center cutting: ✖

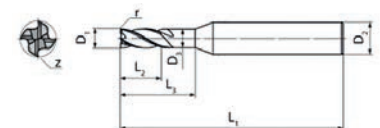


Schaft A (Shank A)	Schaft B (Shank B)	D1	D2	L2	L3	D3	L1	r	z
SM31-5A06042T01VC	SM31-5B06042T01VC	6	6	24	30	5,7	80	0,1	5
SM31-5A06042T05VC	SM31-5B06042T05VC	6	6	24	30	5,7	80	0,5	5
SM31-5A06042T10VC	SM31-5B06042T10VC	6	6	24	30	5,7	80	1,0	5
SM31-5A08042T02VC	SM31-5B08042T02VC	8	8	32	38	7,6	90	0,2	5
SM31-5A08042T05VC	SM31-5B08042T05VC	8	8	32	38	7,6	90	0,5	5
SM31-5A08042T10VC	SM31-5B08042T10VC	8	8	32	38	7,6	90	1,0	5
SM31-5A10042T02VC	SM31-5B10042T02VC	10	10	40	48	9,5	100	0,2	5
SM31-5A10042T05VC	SM31-5B10042T05VC	10	10	40	48	9,5	100	0,5	5
SM31-5A10042T10VC	SM31-5B10042T10VC	10	10	40	48	9,5	100	1,0	5
SM31-5A10042T20VC	SM31-5B10042T20VC	10	10	40	48	9,5	100	2,0	5
SM31-5A12042T03VC	SM31-5B12042T03VC	12	12	48	58	11,5	120	0,3	5
SM31-5A12042T05VC	SM31-5B12042T05VC	12	12	48	58	11,5	120	0,5	5
SM31-5A12042T10VC	SM31-5B12042T10VC	12	12	48	58	11,5	120	1,0	5
SM31-5A12042T20VC	SM31-5B12042T20VC	12	12	48	58	11,5	120	2,0	5
SM31-5A16042T03VC	SM31-5B16042T03VC	16	16	64	74	15,5	140	0,3	5
SM31-5A16042T05VC	SM31-5B16042T05VC	16	16	64	74	15,5	140	0,5	5
SM31-5A16042T10VC	SM31-5B16042T10VC	16	16	64	74	15,5	140	1,0	5
SM31-5A16042T20VC	SM31-5B16042T20VC	16	16	64	74	15,5	140	2,0	5
SM31-5A20042T03VC	SM31-5B20042T03VC	20	20	80	94	19,5	160	0,3	5
SM31-5A20042T10VC	SM31-5B20042T10VC	20	20	80	94	19,5	160	1,0	5
SM31-5A20042T20VC	SM31-5B20042T20VC	20	20	80	94	19,5	160	2,0	5
SM31-5A20042T30VC	SM31-5B20042T30VC	20	20	80	94	19,5	160	3,0	5

Zerspanungswerte / Cutting conditions Trochoidales Fräsen / Trochoidal milling

DC	AP [max]	Ae1 [0,03xD]	Ae2 [0,09xD]	fz1 ▼▼	fz2 ▼▼	hm
6,0	24,0	0,18	0,54	0,10	0,06	0,02
8,0	32,0	0,24	0,72	0,14	0,08	0,02
10,0	40,0	0,30	0,90	0,17	0,10	0,03
12,0	48,0	0,36	1,08	0,21	0,12	0,04
16,0	64,0	0,48	1,44	0,28	0,16	0,05
20,0	80,0	0,60	1,80	0,35	0,20	0,06

Werkstoffgruppe / Material group		Zugfestigkeit / Tensile strength Rm [N/mm ²]	Härte / Hardness [HB / HRC]	Schnittgeschwindigkeiten / Cutting speed min. opt. max.		
P	Unlegierter Stahl / Plain carbon steel	< 600	< 230	-	-	-
	Legierter Stahl / Alloy Steel	< 1200	< 350	-	-	-
	Hochlegierter Stahl und Werkzeugstahl / High alloy steel and tool steel	< 1400	< 380	-	-	-
M	Aust. und Ferr. rostfreie Stähle / Aust. and Ferr. Stainless steel	< 680	< 220	150	190	230
	Mart. rostfreie Stähle / Mart. Stainless steel	< 820	< 240	130	170	200
K	Grauguß / Grey cast iron	-	< 280	-	-	-
	Sphäroguß / Ductile cast iron	-	< 320	-	-	-
N	Nichteisenmetalle / Non-ferrous alloys	< 250	< 110	-	-	-
	Aluminiumlegierungen / Aluminium alloys	< 530	< 130	-	-	-
S	Warmfeste Leg. Fe, Ni und Co / High temperature alloys Fe, Ni and Co based	< 3300	< 350	50	80	100
	Titan Legierungen Alpha und Beta / Titanium alloys; Alpha and Beta	< 2100	< 400	80	130	170
H	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	< 54 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	52-60 HRC	-	-	-
	Gehärtete Stähle / Hardened steel	-	> 58 HRC	-	-	-



D1 = Durchmesser
Ap = Spantiefe
Ae = Querstellung
fz = Vorschub / Zahn
▼▼ = Oberfläche

Andere Abmessungen und Schaftformen auf Anfrage / Other dimensions and shank types on request



Detaillierte Informationen zu unseren Produkten erhalten Sie unter:

www.goldberg-tech.de

**Precision reached
with best technology.**