

Europe force



HSC

Hochgeschwindigkeits-
Fräser

Torusfräser

VHM - Fräser High - Speed

Hard - Cutter
- 70 HRC

XNF - High - Speed - Fräser

VHM Fräser

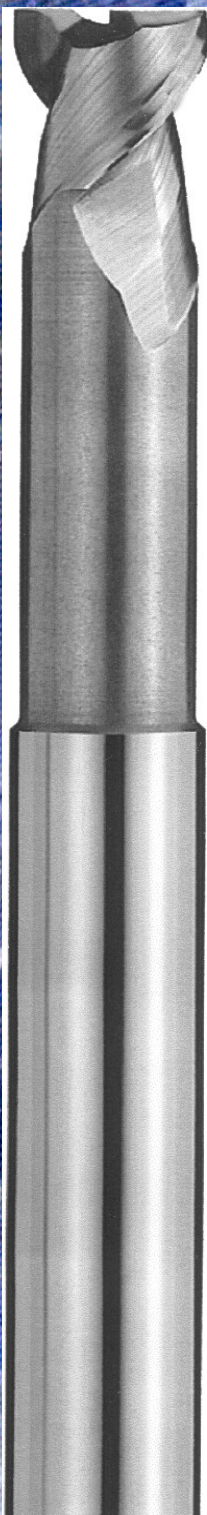
High Speed ALU

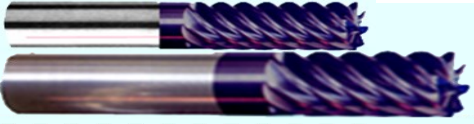
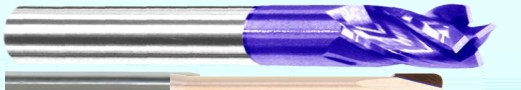
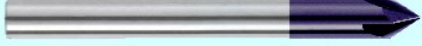
HRC 65

HPC

HSC

Hard Cutting



			VHM-Schaftfräser	HighSpeed HSC	lang	Seite
						3/30
			VHM-Schruppfäser			3/31
			VHM-Schlicht- + Schruffräser mit Eckradius ungleiche Zahnteilung + verschiedene Drallwinkel			3/32
			VHM-Hochvorschubfräser	HPC		3/32
			VHM-Schruppfäser	HPC		3/33
			VHM-Schruppfäser	HPC + HighSpeed		3/33
			VHM-Feinschruppfäser			3/34
			VHM-Feinschruppfäser	HPC + HighSpeed Mit Innenkühlung		3/34
			VHM-Feinschruppfäser	HPC	kurz	3/35
			VHM-Feinschruppfäser	HPC	lang	3/35
			VHM-Schaftfräser X-TREME		lang Mit Eckenradius	3/36
			VHM-Torusfräser	mit Eckradius	lang	3/37
			VHM-Gesenkfräser		konisch	3/38 + 3/39
			VHM-Entgrater + Fasenfräser			3/40
			VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater			3/41
			VHM-Radius -Vor- und Rückwärtsentgrater			3/41
			VHM-Schlitzfräser		kreuzverzahnt	3/42
			VHM-Winkelfräser		45° / 60°	3/43
			VHM-Viertelkreisfräser			3/44
			VHM-NC-Anbohrer	90° 120° 142°		3/45
			VHM-Senker			3/46
			VHM-Stichel		30° 60° 90°	3/46
			VHM-Rundstäbe	MICRO GRAIN ULTRA FINE		3/47
						3/47

VHM ALU-Bohrnutenfräser

HSC

4000

4000 B

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

4000 W

4000 WB

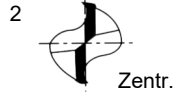
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

4002

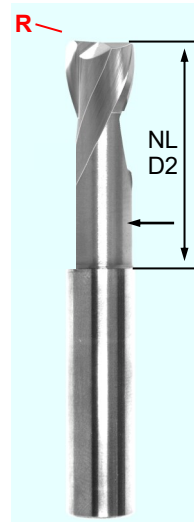
4002 B

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

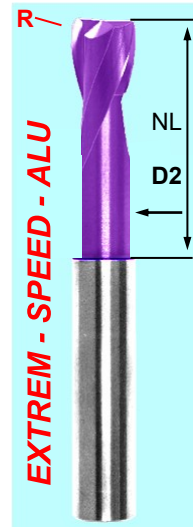
Europe
force



Typ
W



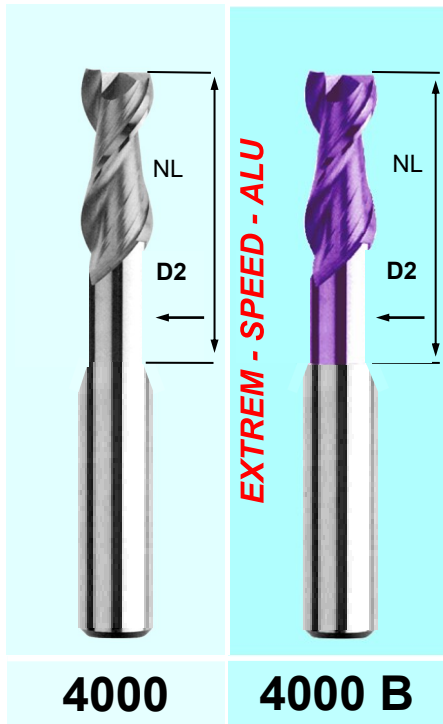
4002



4002 B

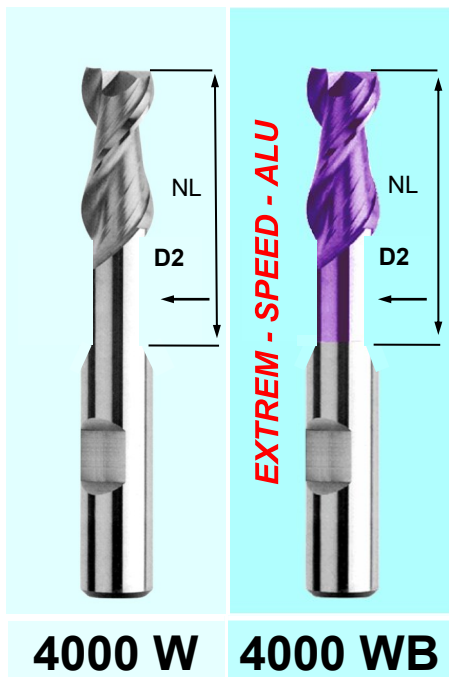
- Eintauchen und Längsfräsen für sämtliche ALU- und NE-Metalle sowie Kunststoffe und Kupfer.
- Geeignet zum Hochgeschwindigkeitsfräsen.
- Höchstleistung mit neuer VHM - Ultra Fine - Fräser für Aluminium.
- Extra lange Ausführung mit Eckenradius und abgesetztem Schaft.
- Auch universell einsetzbar.

High - Flyer



4000

4000 B



4000 W

4000 WB

Best.-Nr.
4000...
4000B...
4000W...
4000WB...
4002...
4002B...

	Thermo Plast. Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4000 4000W 4002	4000 B 4000 WB 4002 B
	Ø e ₈	Ecken- Radius	Schneid- länge	Ø D2 NL = Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z					
..020005	2	0.5	3	1.8 x 9	6	55	2	37.40			37.40	46.20
..030005	3	0.5	4	2.8 x 16	6	55	2	37.40			37.40	46.20
..0300	3	---	7	2.8 x 14	3	38	2	14.30			14.30	18.70
..0350	3.5	---	7	3.2 x 14	6	57	2	25.30			25.30	30.80
..040005	4	0.5	5	3.7 x 16	6	55	2	37.40			37.40	46.20
..0400	4	---	8	3.7 x 18	6	57	2	20.90			20.90	25.30
..0450	4.5	---	8	4.2 x 18	6	57	2	25.30			25.30	30.80
..0500	5	---	10	4.6 x 20	6	57	2	25.30			25.30	31.90
..060005	6	0.5	7	5.5 x 20	6	60	2	37.40			37.40	49.50
..060010	6	1.0	7	5.5 x 20	6	60	2	37.40			37.40	49.50
..0600	6	---	10	5.5 x 22	6	57	2	25.30			25.30	31.90
..080005	8	0.5	9	7.4 x 25	8	60	2	47.30			47.30	56.10
..080010	8	1.0	9	7.4 x 25	8	60	2	47.30			47.30	56.10
..0800	8	---	16	7.4 x 28	8	63	2	23.10			23.10	30.80
..100005	10	0.5	11	9.2 x 32	10	70	2	70.40			70.40	84.70
..100010	10	1.0	11	9.2 x 32	10	70	2	70.40			70.40	84.70
..1000	10	---	19	9.2 x 32	10	72	2	37.40			37.40	52.80
..120005	12	0.5	12	11 x 38	12	80	2	94.60			94.60	118.80
..120010	12	1.0	12	11 x 38	12	80	2	94.60			94.60	118.80
..1200	12	---	22	11 x 38	12	83	2	50.60			50.60	69.30
..1400	14	---	22	13 x 40	14	83	2	73.70			73.70	93.50
..1600	16	---	26	15 x 44	16	92	2	95.70			95.70	118.80
..2000	20	---	32	19 x 54	20	104	2	159.50			159.50	203.50

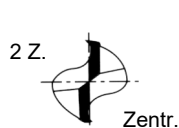
4001

4001 B

4001 W

4001 WB

EXTREM - SPEED - ALU
beschichtet



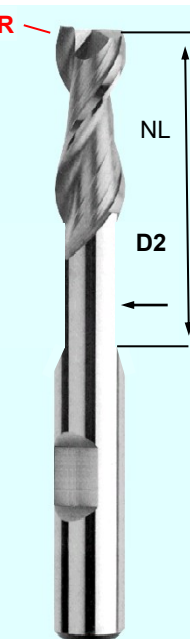
Typ
W

- Eintauchen und Längsfräsen von Keilnuten P9, für sämtliche ALU- und NE-Metalle sowie Kunststoffe und Kupfer.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine um wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit neuer **EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung** für Aluminium.

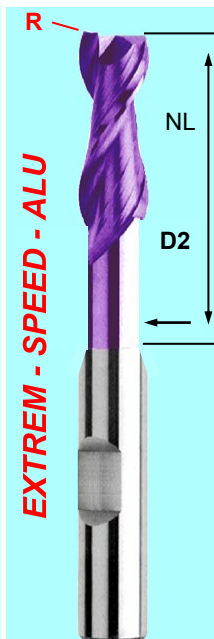
Thermo Plast. Alu 	Alu 	Alu Guss > 10% Si 	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX 	Ti + Cu 	GG (G) 	Uni- versal 	 4001 4001 W	 4001 B 4001 WB
Ø e ₈	Ecken- Radius	Sch.- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	 4001 4001 W		 4001 B 4001 WB		
3 3	— 0.3	10 10	2.8 x 20 2.8 x 20		3 3	57 57	2 2	33.00 37.40		39.60 45.10		
3.5 3.5	— 0.3	10 10	3.2 x 20 3.2 x 20		6 6	63 63	2 2	36.30 40.70		44.00 48.40		
4 4	— 0.3	15 15	3.2 x 26 3.2 x 26		6 6	63 63	2 2	36.30 40.70		44.00 48.40		
4.5 4.5	— 0.3	15 15	4.2 x 26 4.2 x 26		6 6	63 63	2 2	37.40 44.00		45.10 50.60		
5 5	— 0.3	20 20	4.6 x 30 4.6 x 30		6 6	63 63	2 2	37.40 44.00		45.10 50.60		
6 6	— 0.3	20 20	5.5 x 30 5.5 x 30		6 6	63 63	2 2	37.40 44.00		46.20 51.70		
6 8	1.0 —	20 28	5.5 x 30 7.4 x 36		6 8	63 72	2 2	44.00 47.30		51.70 56.10		
8 8	0.3 1.0	28 28	7.4 x 36 7.4 x 36		8 8	72 72	2 2	55.00 55.00		62.70 62.70		
10 10	— 0.3	34 34	9.2 x 44 9.2 x 44		10 10	84 84	2 2	62.70 70.40		82.50 89.10		
10 12	1.5 —	34 40	9.2 x 44 11 x 52		10 12	84 97	2 2	70.40 95.70		89.10 119.90		
12 14	1.5 —	40 40	11 x 52 13 x 52		12 14	97 97	2 2	105.60 123.20		117.70 148.50		
14 16	1.5 —	40 48	13 x 52 15 x 60		14 16	97 108	2 2	137.50 152.90		163.90 181.50		
16 20	2.0 —	48 58	15 x 60 19 x 70		16 20	108 122	2 2	168.30 268.40		203.50 298.10		
20 25	2.0 —	58 58	19 x 70 24 x 70		20 25	122 122	2 2	268.40 385.00		316.80 469.70		
25	2.0	58	24 x 70		25	122	2	413.60		496.10		

4001

4001 B



4001 W



4001WB

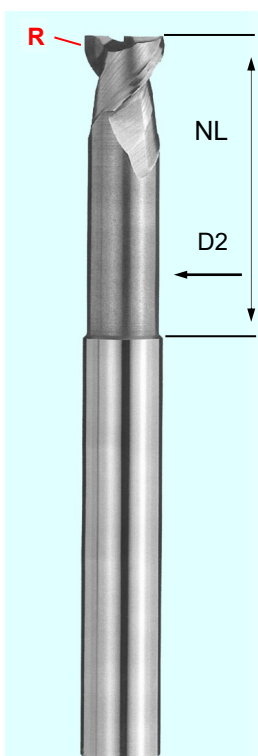
4003

4003 B

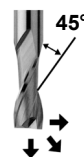
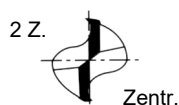
EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

Mit und ohne Eckenradius

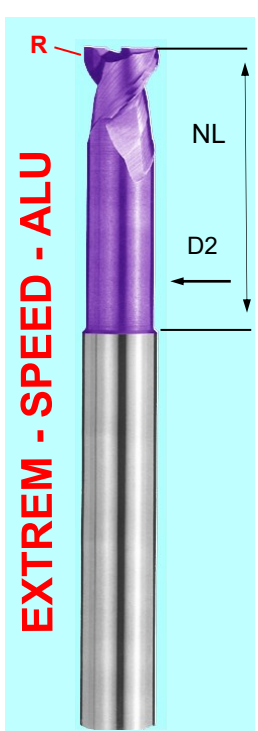


4003

Typ
W

- Eintauchen und Längsfräsen für sämtliche ALU- und NE-Metalle sowie Kunststoffe und Kupfer.
- Geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.
- Höchstleistung mit neuer **EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung** für Aluminium.
- Extra lange Ausführung mit **Eckenradius** und abgesetztem Schaft.
- Auch universell einsetzbar.

Mit und ohne Eckenradius



4003 B

Best.-Nr.
4003...
4003b...

	Thermo Plast. Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4003	4003 B
	●	●						●		○		
	Ø e ₈	Ecken- Radius	Sch.- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	4003	4003 B				
..0300	3	—	6	2.5 x 20	3	75	46.20	52.80				
..030003	3	0.3	6	2.5 x 20	3	75	51.70	59.40				
..0400	4	—	6	3.5 x 20	6	75	46.20	52.80				
..040003	4	0.3	6	3.5 x 20	6	75	51.70	59.40				
..0500	5	—	6	4.5 x 25	6	100	47.30	58.30				
..050003	5	0.3	6	4.5 x 25	6	100	55.00	63.80				
..0600	6	—	6	5.5 x 30	6	100	47.30	59.40				
..060003	6	0.3	6	5.5 x 30	6	100	55.00	64.90				
..060010	6	1.0	6	5.5 x 30	6	100	55.00	64.90				
..0800	8	—	6	7.4 x 35	8	100	63.80	74.80				
..080003	8	0.3	6	7.4 x 35	8	100	71.50	83.60				
..080010	8	1.0	6	7.4 x 35	8	100	71.50	83.60				
..1000	10	—	10	9.2 x 40	10	100	84.70	104.50				
..100003	10	0.3	10	9.2 x 40	10	100	93.50	122.20				
..100015	10	1.5	10	9.2 x 40	10	100	93.50	122.20				
..1200	12	—	12	11 x 98	12	100	94.60	118.80				
..120015	12	1.5	12	11 x 50	12	100	103.40	127.60				
..1600	16	—	12	15 x 55	16	125	178.20	214.50				
..160020	16	2.0	12	15 x 55	16	125	191.40	227.70				
..2000	20	—	16	18 x 65	20	150	273.90	322.30				
..200020	20	2.0	16	18 x 65	20	150	273.90	331.10				

4005

4005 B

EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

Typ
W

- Eintauchen und Längsfräsen für sämtliche ALU -und NE-Metalle sowie Kupfer.
- Höchstleistung mit neuer **EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung**.
- Universell einsetzbar.

Best.-Nr.
4005...
4005b...

Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4005	4005 B
●	●	●						○		○		
Ø h ₁₀	Radius		Schneid- länge		Schaft - Ø		Ges.- länge				4005	4005 B
2.0	1.00		8		2.0		38		26.40		33.00	
2.5	1.25		8		2.5		38		26.40		33.00	
3.0	1.50		12		3.0		38		26.40		33.00	
3.5	1.75		12		3.5		40		27.50		35.20	
4.0	2.00		12		4.0		40		27.50		35.20	
4.5	2.25		14		4.5		50		30.80		37.40	
5.0	2.50		14		5.0		50		30.80		37.40	
5.5	2.75		14		5.5		50		31.90		38.50	
6.0	3.00		12		6.0		57		36.30		44.00	
8.0	4.00		16		8.0		63		51.70		61.60	
10.0	5.00		20		10.0		72		64.90		77.00	
12.0	6.00		24		12.0		83		93.50		112.20	
16.0	8.00		32		16.0		92		128.70		155.10	
20.0	10.0		40		20.0		104		234.30		277.20	

4006

HSC + 3D

4006 B

extra lange Ausführung

- Universell einsetzbar
- Mit hinterschliffenem Schaft, für schwer zugängliche und tiefe Stellen.
- Speziell geeignet zum Kopierfräsen.
- Geeignet für Hochgeschwindigkeitsfräsen.
- Höchstleistung mit neuer **EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung**.

Best.-Nr.
4006...
4006b...

Thermo Plast. Alu 	Alu 	Alu Guss > 10% Si 	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu 	GG (G)	Uni- versal 	4006	4006 B
Ø h ₁₀	Radius	Schneid- länge	ØD2 NL=Nutzlänge		Schaft- Ø	Ges.- länge	4006	4006 B				
2.0	1.0	4	1.8 x 12		6	75	49.50	57.20				
3.0	1.5	6	2.8 x 15		6	75	49.50	57.20				
4.0	2.0	8	3.7 x 18		6	75	47.30	55.00				
5.0	2.5	10	4.6 x 25		6	80	47.30	55.00				
6.0	3.0	12	5.5 x 30		6	80	47.30	71.50				
8.0	4.0	16	7.4 x 35		8	80	61.60	70.40				
10.0	5.0	20	9.2 x 40		10	100	85.80	105.60				
12.0	6.0	24	11 x 50		12	120	116.60	140.80				
16.0	8.0	32	15 x 55		16	160	198.00	234.30				
20.0	10.0	40	19 x 60		20	160	334.40	382.80				

VHM ALU-Schlichtfräser

HSC + Superfinish

4007 / 4008

4007 B / 4008 B

4007 W / 4008 W

4007 WB / 4008WB

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

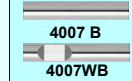
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



Typ
W

- Ideal für Schlichtarbeiten mit höheren **Vorschüben und Schnittgeschwindigkeiten**, sowie für eine feinere Oberfläche (feinschlichten).
- Höchstleistung mit neuer **EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung**, speziell für Aluminium.
- Für ALU -und alle NE-Metalle, Kunststoffe und Kupfer.
- Auch für **HSC** geeignet.

4007 Lange Schneide

Best.-Nr. 4007... 4007b... 4007w... 4007wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4007 4007 W	4007 B 4007 WB
	●	●	○							●		●		
	Ø k ₁₀	Schneid- länge		Schaft - Ø		Ges.- länge		Z		 4007 4007W	 4007 B 4007WB			
..0300	3	12		6		57		3		23.10		28.60		
..0350	3.5	14		6		57		3		26.40		33.00		
..0400	4	14		6		57		3		23.10		28.60		
..0450	4.5	15		6		57		3		26.40		33.00		
..0500	5	16		6		57		3		25.30		33.00		
..0600	6	16		6		57		3		25.30		33.00		
..0700	7	20		8		63		3		33.00		42.90		
..0800	8	22		8		63		3		30.80		44.00		
..0900	9	25		10		72		3		47.30		59.40		
..1000	10	28		10		72		3		45.10		60.50		
..1200	12	32		12		80		3		60.50		80.30		
..1400	14	35		14		85		3		84.70		106.70		
..1600	16	45		16		90		3		119.90		146.30		
..1800	18	45		18		100		3		159.50		195.80		
..2000	20	50		20		100		3		191.40		234.30		

4008 Kurze Schneide

Best.-Nr. 4008... 4008b... 4008w... 4008wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4008 4008 W	4008 B 4008 WB
	●	●	○							●		●		
	Ø k ₁₀	Schneid- länge		Schaft - Ø		Ges.- länge		Z		 4008 4008W		 4008 B 4008WB		
	..0300	3	7	6	57	3	23.10	28.60						
	..0350	3.5	7	6	57	3	26.40	33.00						
	..0400	4	8	6	57	3	23.10	28.60						
	..0450	4.5	8	6	57	3	26.40	33.00						
	..0500	5	10	6	57	3	25.30	33.00						
	..0600	6	10	6	57	3	25.30	33.00						
	..0700	7	13	8	63	3	33.00	42.90						
..0800	8	16	8	63	3	30.80	44.00							
..0900	9	16	10	72	3	47.30	59.40							
..1000	10	19	10	72	3	45.10	60.50							
..1200	12	22	12	83	3	60.50	80.30							
..1400	14	22	14	83	3	84.70	106.70							
..1600	16	26	16	92	3	119.90	146.30							
..1800	18	26	18	92	3	159.50	195.80							
..2000	20	32	20	104	3	191.40	234.30							

VHM ALU-Schruppfräser

HSC + HPC

4009

4009 B

4009 W

4009 WB

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

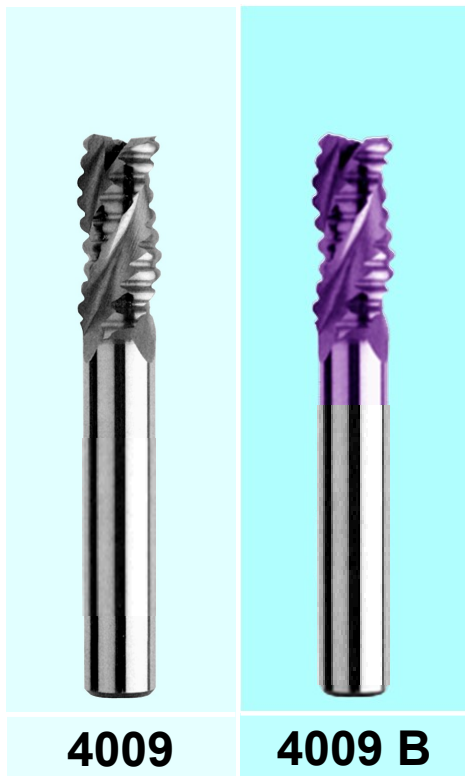
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



Typ
WR

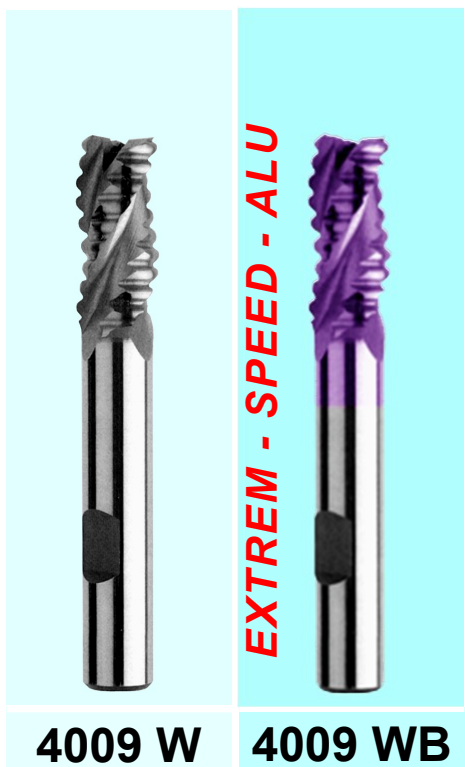
für ALU

- Hohe Zerspanungsleistung mit grossen Spanräumen; für alle ALU- und NE-Metalle, Kunststoffe und Kupfer.
- Höchstleistung mit **Alu - EXTREM - SPEED - ALU - Beschichtung**, speziell für Aluminium. Doppelte Zerspanungsleistung durch spez. Verzahnung für Alu.
- Auch für **HSC** geeignet.
- Doppelte Zerspanungsleistung durch spez. Verzahnung für Alu.



4009

4009 B



4009 W

4009 WB

	Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4009 4009 W	4009 B 4009 WB
Best.-Nr. 4009... 4009b... 4009w... 4009wb...	●	●	●						●				
	Ø js12	Schneid- länge	Schaft - Ø	Ges.- länge	Z								
..0600	6	16	6	57	3	47.30	56.10						
..0700	7	16	8	63	3	56.10	66.00						
..0800	8	16	8	63	3	56.10	64.90						
..0900	9	19	10	72	3	74.80	88.00						
..1000	10	22	10	72	3	74.80	88.00						
..1200	12	26	12	83	3	94.60	116.60						
..1400	14	26	14	83	3	123.20	147.40						
..1600	16	32	16	92	3	141.90	169.40						
..1800	18	32	18	92	3	190.30	226.60						
..2000	20	38	20	104	3	260.70	303.60						
..2500	25	45	25	121	3	385.00	445.50						

Europe
force

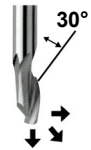
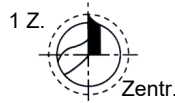
3095

HSC

3095 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- zum Einstechen und Konturen fräsen

Typ
N

	Alu	AluGuss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	3095	3095 B
Best.-Nr. 3095... 3095b...	●	●												
	Ø js ₁₄	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	3095	3095 B								
..020010	2.0	10	2.0	38	23.10	28.60								
..025012	2.5	12	3.0	38	25.30	31.90								
..030012	3.0	12	3.0	38	23.10	28.60								
..040015	4.0	15	4.0	40	26.40	34.10								
..050016	5.0	16	5.0	50	33.00	40.70								
..060018	6.0	18	6.0	50	35.20	44.00								
..060025	6.0	25	6.0	57	40.70	49.50								
..080022	8.0	22	8.0	63	51.70	61.60								
..080040	8.0	40	8.0	80	64.90	77.00								
..100030	10.0	30	10.0	72	80.30	92.40								
..120030	12.0	30	12.0	73	108.90	128.70								
..140032	14.0	32	14.0	75	157.30	183.70								
..160032	16.0	32	16.0	82	182.60	210.10								
..180038	18.0	38	18.0	84	239.80	276.10								
..200040	20.0	40	20.0	104	287.10	349.80								

VHM Einzahnfräser für Kunststoff

3096

HSC

3096 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- Speziell für Kunststoff



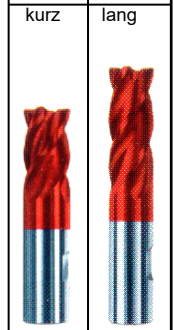
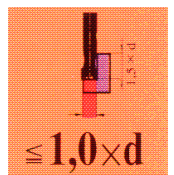
	Thermo Plast. Alu	Alu	AluGuss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	3096	3096 B
Best.-Nr. 3096... 3096b...	●	●	●										
	Ø js ₁₄	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	3096	3096 B							
..020010	2.0	10	2.0	38	23.10	28.60							
..025012	2.5	12	3.0	38	25.30	31.90							
..030012	3.0	12	3.0	38	23.10	28.60							
..040015	4.0	15	4.0	40	26.40	34.10							
..050016	5.0	16	5.0	50	33.00	40.70							
..060018	6.0	18	6.0	50	35.20	44.00							
..060025	6.0	25	6.0	57	40.70	49.50							
..080022	8.0	22	8.0	63	51.70	61.60							
..080040	8.0	40	8.0	80	64.90	77.00							
..100030	10.0	30	10.0	72	80.30	92.40							
..120030	12.0	30	12.0	73	108.90	128.70							
..140032	14.0	32	14.0	75	157.30	183.70							
..160032	16.0	32	16.0	82	182.60	210.10							
..180038	18.0	38	18.0	84	239.80	276.10							
..200040	20.0	40	20.0	104	287.10	349.80							

LEGENDE

Rosa unterlegte Vorschub-Reihen-Codebuchstaben (d.h. die kurze Fräseausführung) sind bevorzugt einzusetzen, wenn es die Fräseraufgabe gestattet.

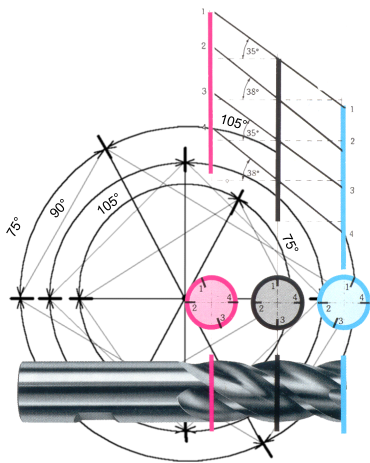
Für den **Anbohr-** Vorschub bei Fräsern mit Mitteschnitt gelten 30% der hier angegebenen normalen Vorschub- werte :

$$f_{za} = 0,3 \times f_z$$

4/14

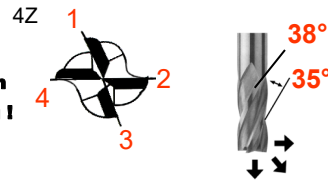
VHM X-V-10 Schaftfräser

Mit ungleicher Teilung & Drallwinkelsteigung



7500 WB

- Schlichten
- Schruppen
- Schruppschichten mit einem Werkzeug!



kurz

MC3
Beschichtet

Best.-Nr.
7500wb...

Ø h ₁₀	Schneid- länge	Schaft- durchmesser	Gesamt- länge	Zähne	7500 WB
6	10	6	54	4	25.30
8	12	8	58	4	34.10
10	14	10	66	4	48.40
12	16	12	73	4	60.50
14	18	14	75	4	75.90
16	22	16	82	4	100.10
18	24	18	84	4	154.00
20	26	20	92	4	161.70

- Bis zu 60° höhere Zerspanungsleistung
- Vibrationsfreies Laufen
- Bessere Oberfläche
- Höhere Standzeiten
- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.



7550 WB

**Lang
mit und ohne
Ecken-Radius**

Best.-Nr.
7550wb...

Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Ti + Cu	Universal
Ø e ₈	Ecken- Radius	Sch.-länge		Schaft- Ø	Ges.-länge		Z	7550 WB		
4	0.2	11		6	50		4	28.60		
5	0.2	13		6	50		4	28.60		
6	—	13		6	57		4	28.60		
6	0.2	13		6	50		4	31.90		
6	0.5	13		6	50		4	33.00		
6	1.0	13		6	50		4	34.10		
8	—	19		8	63		4	38.50		
8	0.2	19		8	60		4	40.70		
8	0.5	19		8	60		4	42.90		
8	1.0	19		8	60		4	44.00		
10	—	22		10	72		4	56.10		
10	0.3	22		10	70		4	58.30		
10	1.0	22		10	70		4	59.40		
10	1.5	22		10	70		4	59.40		
12	—	26		12	83		4	73.70		
12	0.3	26		12	75		4	75.90		
12	1.0	26		12	75		4	77.00		
12	1.5	26		12	75		4	79.20		
14	—	26		14	83		4	94.60		
14	0.3	26		14	80		4	95.70		
16	—	32		16	92		4	144.10		
16	0.3	32		16	90		4	159.50		
16	1.5	32		16	90		4	171.60		
16	2.0	32		16	90		4	177.10		
18	—	32		18	92		4	192.50		
18	0.3	32		18	100		4	225.50		
20	—	38		20	104		4	215.60		
20	0.3	38		20	100		4	239.80		
20	3.0	38		20	100		4	261.80		

Obwohl konstruktiv ein kompliziertes Werkzeug, ist das Nachschleifen auf CNC Maschinen kein Problem!

DIAMOND

Art.-Nr. 3098

H S C

Diamant
VHM - Fräser



Bestell-Nr.
3098...

	Ø	Radius	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Zähne
..0200	2	1,0	4	3	100	2
..0300	3	1,5	14	3	100	2
..0400	4	2	14	4	100	2
..0500	5	2,5	20	5	100	2
..0600	6	3	40	6	100	2
..0800	8	4	40	8	100	2
..1000	10	5	40	10	150	2
..1200	12	6	45	12	150	2

- * 10 x höhere Standzeiten als VHM – Werkzeuge
- * Bessere Standzeiten als PKD – Werkzeuge

DIAMOND

Art.-Nr. 3099

H S C

Diamant
VHM - Fräser



lange
Ausführung



Bestell-Nr.
3099...

	Ø	Ecken- radius	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Zähne
..0300	3	0.3	8	3	60	2
..0400	4	0.3	9	4	100	2
..0500	5	0.5	11	5	100	2
..0600	6	0.5	25	6	100	2
..0800	8	0.5	25	8	100	2
..1000	10	0.5	25	10	150	2
..1200	12	1.0	30	12	150	2

- * 10 x höhere Standzeiten als VHM – Werkzeuge
- * Bessere Standzeiten als PKD – Werkzeuge

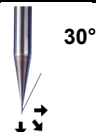
Neue Massstäbe bei der Bearbeitung von Graphit , faserverstärkte Kunststoffe ,
Alu - Legierungen mit 15 % Silizium ,
Kupfer , Messing , Edelmetalle und Grauguss GGG.
Mit einer Mikrohärte von - 10000 HV - zerspanen Sie alle schwer
zerspanbaren Nichteisenmetalle in kürzester Zeit.

4010

4010 B

EXTREM - SPEED

beschichtet

Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe
- Gute Eigenschaft zum **Trockenfräsen**, auch zum **HSC-Fräsen** geeignet.
- Höchstleistung mit **X-TREME - Beschichtung**.

High - Flyer



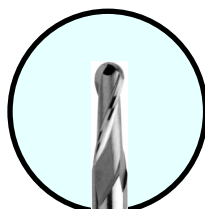
4010



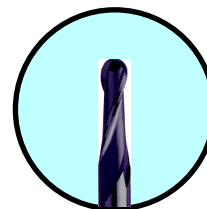
4010 B

	Alu	Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4010	4010B	4015 mit Radius	4015B mit Radius
	Ø e ₈										4010	4010 B	4015	4015 B
Best.-Nr. 4010... 4010B... 4015... 4015B...														
..0010	0,1		0,2		3		38		0,05		116.60	—	112.20	—
..0020	0,2		0,5		3		38		0,10		60.50	69.30	85.80	94.60
..0030	0,3		1,0		3		38		0,15		38.50	47.30	71.50	80.30
..0040	0,4		1,0		3		38		0,20		38.50	47.30	42.80	61.60
..0050	0,5		1,5		3		38		0,25		33.00	42.90	39.60	49.50
..0060	0,6		1,5		3		38		0,30		33.00	42.90	39.60	49.50
..0070	0,7		2,0		3		38		0,35		33.00	42.90	39.60	49.50
..0080	0,8		2,0		3		38		0,40		33.00	42.90	42.90	50.60
..0090	0,9		2,5		3		38		0,45		33.00	42.90	42.90	50.60
..0100	1,0		3,0		3		38		0,50		31.90	39.60	42.90	50.60
..0110	1,1		3,0		3		38		0,55		33.00	42.90	42.90	50.60
..0120	1,2		4,0		3		38		0,60		33.00	42.90	42.90	50.60
..0130	1,3		4,0		3		38		0,65		33.00	42.90	42.90	50.60
..0140	1,4		4,0		3		38		0,70		33.00	42.90	47.30	50.60
..0150	1,5		4,0		3		38		0,75		31.90	39.60	39.60	49.50
..0160	1,6		5,0		3		38		0,80		31.90	39.60	39.60	49.50
..0170	1,7		5,0		3		38		0,85		33.00	42.60	—	—
..0180	1,8		5,0		3		38		0,90		33.00	42.60	39.60-	49.50
..0190	1,9		5,0		3		38		0,95		33.00	42.60	—	—
..0200	2,0		5,0		3		38		1,00		31.90	39.60	39.60	49.50
..0210	2,1		6,0		3		38		1,05		36.30	47.30	—	—
..0220	2,2		6,0		3		38		1,10		36.30	47.30	—	—
..0230	2,3		6,0		3		38		1,15		36.30	47.30	—	—
..0240	2,4		6,0		3		38		1,20		36.30	47.30	—	—
..0250	2,5		7,0		3		38		1,25		33.00	42.90	42.90	50.60
..0260	2,6		7,0		3		38		1,30		38.50	47.30	—	—
..0270	2,7		7,0		3		38		1,35		38.50	47.30	—	—
..0280	2,8		7,0		3		38		1,40		38.50	47.30	—	—
..0290	2,9		7,0		3		38		1,45		38.50	47.30	—	—
..0300	3,0		10,0		4		44		1,50		38.50	47.30	42.90	50.60

VHM MICRO – Fräser mit RADIUS



4015

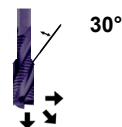
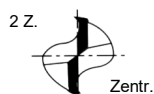


4015 B

4017 B

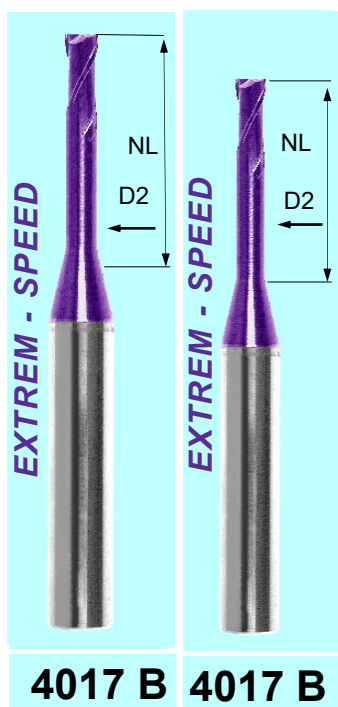
EXTREM - SPEED

beschichtet

Typ
N

High - Flyer

- Extra preisgünstiger Hochleistungsfräser.
- Speziell lange VHM - Micro - Fräser mit abgesetztem Schaft.
- Auch für schwerzerspanbare Materialien - 62 HRC geeignet.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Geeignet für HSC **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



4017 B

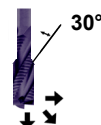
4017 B

Best.-Nr. 4017b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4017 B
	Ø e ₈												
	Ø e ₈	Schneiden- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft- Ø		Ges.- länge		4017				
..00500200	0.5	0.7	0.45 x 2		4		45		31.90				
..00500600	0.5	0.7	0.45 x 6		4		45		36.30				
..00600200	0.6	0.9	0.55 x 2		4		45		31.90				
..00600600	0.6	0.9	0.55 x 6		4		45		36.30				
..00800400	0.8	1.2	0.75 x 4		4		45		31.90				
..00800800	0.8	1.2	0.75 x 8		4		45		36.30				
..01000600	1.0	1.5	0.95 x 6		4		45		26.40				
..01001000	1.0	1.5	0.95 x 10		4		45		31.90				
..01001200	1.0	1.5	0.95 x 12		4		45		31.90				
..01200600	1.2	1.8	1.15 x 6		4		45		26.40				
..01201000	1.2	1.8	1.15 x 10		4		45		31.90				
..01201200	1.2	1.8	1.15 x 12		4		45		31.90				
..01500600	1.5	2.3	1.45 x 6		4		45		26.40				
..01501000	1.5	2.3	1.45 x 10		4		45		26.40				
..01501400	1.5	2.3	1.45 x 14		4		50		36.30				
..01501800	1.5	2.3	1.45 x 18		4		55		36.30				
..02000600	2.0	3.0	1.95 x 6		4		45		26.40				
..02001000	2.0	3.0	1.95 x 10		4		45		26.40				
..02001400	2.0	3.0	1.95 x 14		4		50		31.90				
..02001800	2.0	3.0	1.95 x 18		4		55		34.10				
..02002500	2.0	3.0	1.95 x 25		4		60		37.40				
..02500800	2.5	3.7	2.4 x 8		4		45		26.40				
..02501200	2.5	3.7	2.4 x 12		4		45		26.40				
..02501600	2.5	3.7	2.4 x 16		4		50		31.90				
..02502000	2.5	3.7	2.4 x 20		4		55		37.40				
..02503000	2.5	3.7	2.4 x 30		4		70		37.40				
..03000800	3.0	4.5	2.85 x 8		6		45		27.50				
..03001200	3.0	4.5	2.85 x 12		6		45		27.50				
..03001600	3.0	4.5	2.85 x 16		6		50		34.10				
..03002000	3.0	4.5	2.85 x 20		6		55		40.70				
..03003000	3.0	4.5	2.85 x 30		6		70		40.70				
..03004000	3.0	4.5	2.85 x 40		6		90		51.70				

4018 B

EXTREM - SPEED

beschichtet

Typ
N

High - Flyer

- Extra preisgünstiger Hochleistungsfräser.
- Speziell lange VHM - Micro - Fräser mit abgesetztem Schaft.
- Vollradius auch zu Kopierfräser.
- Auch für schwerzerspanbare Materialien - 62 HRC geeignet.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Geeignet für HSC **Hochgeschwindigkeitsfräser**.



4018 B

4018 B

Best.-Nr.
4018b...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4018 B
	○	●	●	●	●	●		○	○		○	
Ø _{e8}	Radius	Schneiden- länge		Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft- Ø		Ges.- länge		4018 B		
0.5	0.25	0.5		0.45 x 2		4		45		43.60		
0.5	0.25	0.5		0.45 x 4		4		45		43.60		
0.5	0.25	0.5		0.45 x 6		4		45		44.60		
0.6	0.3	0.6		0.55 x 2		4		45		43.60		
0.6	0.3	0.6		0.55 x 4		4		45		43.60		
0.6	0.3	0.6		0.55 x 6		4		45		44.90		
0.8	0.4	0.8		0.75 x 2		4		45		43.60		
0.8	0.4	0.8		0.75 x 4		4		45		43.60		
0.8	0.4	0.8		0.75 x 6		4		45		44.90		
0.8	0.4	0.8		0.75 x 8		4		45		44.90		
1.0	0.5	1.0		0.95 x 3		4		45		39.30		
1.0	0.5	1.0		0.95 x 6		4		45		39.60		
1.0	0.5	1.0		0.95 x 8		4		45		42.30		
1.0	0.5	1.0		0.95 x 10		4		45		44.90		
1.0	0.5	1.0		0.95 x 12		4		45		44.90		
1.2	0.6	1.2		1.15 x 6		4		45		39.60		
1.2	0.6	1.2		1.15 x 8		4		45		42.30		
1.2	0.6	1.2		1.15 x 10		4		45		44.90		
1.2	0.6	1.2		1.15 x 12		4		45		44.90		
1.5	0.75	1.5		1.45 x 8		4		45		42.30		
1.5	0.75	1.5		1.45 x 12		4		45		44.90		
1.5	0.75	1.5		1.45 x 16		4		50		44.90		
1.5	0.75	1.5		1.45 x 20		4		55		48.90		
2.0	1.0	2.0		1.95 x 4		4		45		42.30		
2.0	1.0	2.0		1.95 x 8		4		45		42.30		
2.0	1.0	2.0		1.95 x 12		4		45		44.90		
2.0	1.0	2.0		1.95 x 20		4		55		48.90		
3.0	1.5	3.0		2.85 x 8		6		50		48.90		
3.0	1.5	3.0		2.85 x 12		6		50		48.90		
3.0	1.5	3.0		2.85 x 20		6		60		60.70		
3.0	1.5	3.0		2.85 x 30		6		70		63.40		
4.0	2.0	4.0		3.85 x 10		6		60		60.70		
4.0	2.0	4.0		3.85 x 20		6		65		63.40		
4.0	2.0	4.0		3.85 x 30		6		80		73.90		
4.0	2.0	4.0		3.85 x 40		6		90		80.50		

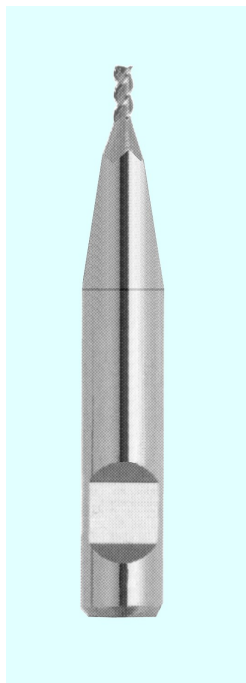
VHM Mini-3-Schneiden-Fräser kurz

4020 W

4020 WB

EXTREM - SPEED

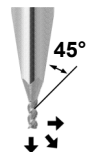
beschichtet



4020 W



4020 WB



Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe;
- Gute Eigenschaft zum **Trockenfräsen**.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.

Best.-Nr. 4020w... 4020wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4020 W	4020 WB	
	Ø e ₈		Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z						
			4020 W		4020 WB										
	..0200	2	4	6	35	3	19.70	25.30							
	..0250	2,5	5	6	36	3	20.80	27.50							
	..0300	3	5	6	36	3	19.70	25.30							
	..0350	3,5	7	6	38	3	20.80	27.50							
	..0400	4	7	6	38	3	19.70	25.30							
	..0450	4,5	8	6	39	3	20.80	27.50							
	..0500	5	8	6	39	3	19.70	25.30							
..0550	5,5	8	6	39	3	23.10	27.50								
..0600	6	8	6	39	3	19.70	27.50								
..0700	7	11	8	43	3	31.20	39.60								
..0800	8	11	8	43	3	31.20	39.60								
..0900	9	13	10	50	3	45.10	64.90								
..1000	10	13	10	50	3	45.10	64.90								



Europe
force

VHM Mini-3-Schneiden-Fräser lang

HSC

4030

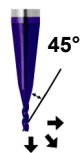
4030 B

4030 W

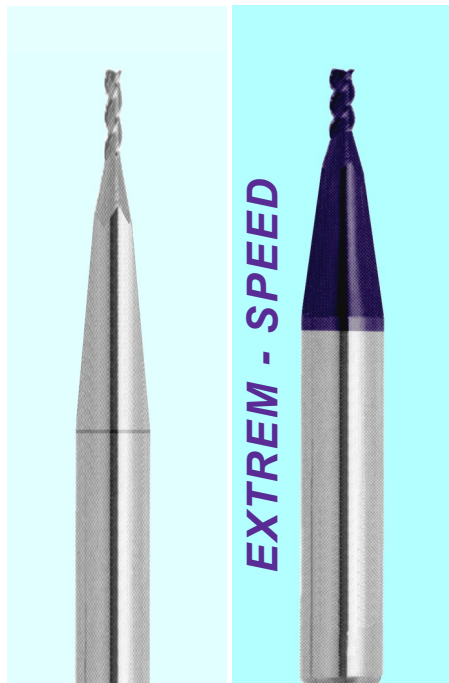
4030 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N

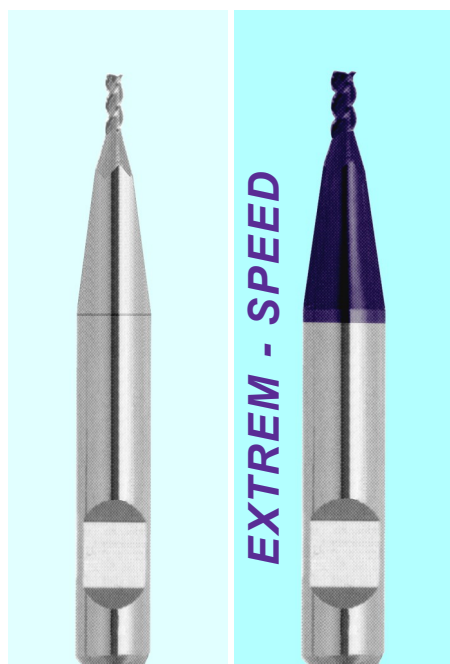


4030

4030 B

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe;
- Gute Eigenschaft zum **Trockenfräsen**, auch zum **HSC-Fräsen** geeignet.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.

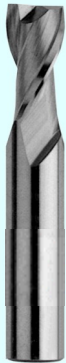
Best.-Nr. 4030... 4030w... 4030b... 4030wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850	GG (G)	Uni- versal	4030 4030 W	4030 B 4030 WB
	Ø h ₁₀		Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z		 4030 4030W		 4030 B 4030WB	
..0100	1		3		6		50		3		29.70		30.80	
..0150	1.5		3		6		50		3		29.70		30.80	
..0200	2		5		6		50		3		22.00		26.40	
..0250	2.5		4		6		50		3		26.40		31.90	
..0300	3		6		6		50		3		17.60		22.00	
..0350	3.5		8		6		50		3		24.20		30.80	
..0400	4		8		6		54		3		17.60		22.00	
..0450	4.5		8		6		54		3		24.20		30.80	
..0500	5		9		6		54		3		17.60		22.00	
..0550	5.5		7		6		54		3		24.20		30.80	
..0600	6		10		6		54		3		17.60		22.00	
..0700	7		11		8		58		3		30.80		37.40	
..0800	8		11		8		58		3		23.10		28.60	
..0900	9		13		10		66		3		45.10		59.40	
..1000	10		13		10		66		3		30.80		38.50	
..1200	12		14		12		73		3		46.20		57.20	
..1400	14		16		14		75		3		77.00		90.20	
..1600	16		18		16		82		3		102.30		127.60	
..1800	18		20		18		84		3		173.80		200.20	
..2000	20		22		20		92		3		187.00		215.60	



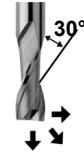
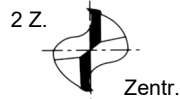
4030 W

4030 WB



4040
4040 W4040 B
4040 WB
Lange
Ausführung4050
4050 W4050 B
4050 WB
EXTREM - SPEED
beschichtet

EXTREM - SPEED

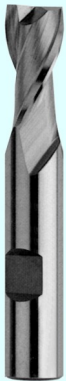
Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe sowie zum Fräsen von Keilnuten in Passung P9.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.

High - Flyer

4040

4040 B



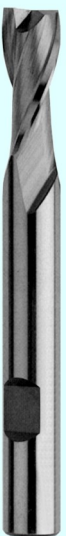
EXTREM - SPEED



4040 W

4040 WB

Lange Ausführung



EXTREM - SPEED



4050 W

4050 WB

4050

4050 B

Best.-Nr.
4040...
4040b...
4040w...
4040wb...
4050...
4050w...
4050b...
4050wb...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	SG (G)	Uni- versal	4040 4040 W	4040 B 4040WB	4050 4050 W	4050 B 4050WB
	●	●	●					●		●	●				
Ø e ₈		Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z							
3		4		6		50		2				15.40	20.90	—	—
3		7		6		57		2				—	—	18.70	23.10
3.5		4		6		50		2				18.70	23.10	—	—
3.8		8		6		57		2				—	—	22.00	26.40
4		5		6		54		2				15.40	20.90	—	—
4		8		6		57		2				—	—	18.70	23.10
4.5		5		6		54		2				18.70	23.10	—	—
4.8		10		6		57		2				—	—	22.00	27.50
5		6		6		54		2				15.40	20.90	—	—
5		10		6		57		2				—	—	18.70	24.20
5.5		7		6		54		2				18.70	24.20	—	—
5.75		10		6		57		2				—	—	22.00	27.50
6		7		6		54		2				16.50	20.90	—	—
6		10		6		57		2				—	—	18.70	24.20
6.5		8		8		58		2				31.90	37.40	—	—
6.75		13		8		63		2				—	—	27.50	34.10
7		8		8		58		2				28.60	35.20	—	—
7.5		9		8		58		2				31.90	37.40	—	—
7.75		16		8		63		2				—	—	27.50	34.10
8		9		8		58		2				22.00	27.50	—	—
8		16		8		63		2				—	—	24.20	30.80
8.5		10		10		66		2				37.40	50.60	—	—
8.7		16		10		72		2				—	—	37.40	50.60
9		10		10		66		2				35.20	48.40	—	—
9.5		11		10		66		2				37.40	50.60	—	—
9.7		19		10		72		2				—	—	37.40	50.60
10		12		10		66		2				31.90	45.10	—	—
10		19		10		72		2				—	—	34.10	47.30
10.5		12		12		70		2				58.30	71.50	—	—
11		12		12		70		2				56.10	72.60	—	—
11.5		12		12		73		2				56.10	74.80	—	—
11.75		22		12		83		2				—	—	51.70	67.10
12		12		12		73		2				45.10	59.40	—	—
12		22		12		83		2				—	—	48.40	62.70
13.7		14		14		75		2				—	—	84.-	107.80
14		14		14		83		2				84.70	101.20	—	—
14		22		14		83		2				—	—	88.00	104.50
15.7		26		16		92		2				—	—	99.00	117.70
16		16		16		82		2				81.40	110.00	—	—
16		26		16		92		2				—	—	96.80	115.50
18		18		18		84		2				118.80	166.10	—	—
18		18		26		92		2				—	—	168.30	191.40
20		20		20		92		2				152.90	201.30	—	—
20		32		20		104		2				—	—	179.30	207.90

VHM Schaftfräser

4055

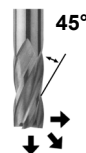
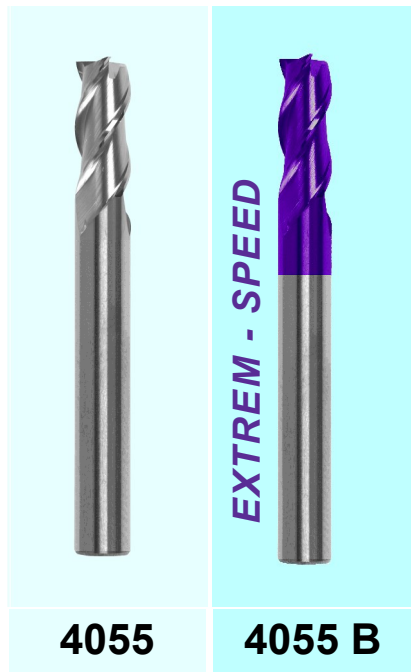
4055 B

4055 W

4055 WB

EXTREM - SPEED

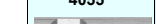
beschichtet



Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



	Alu Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ■	Stahl < 60HRC ■	Stahl < 67HRC ■	INOX ●	Ti > 850N ■	GG (G) ○	Uni- versal ●	4055 4055 W	4055 B 4055 WB
Best.-Nr. 4055... 4055w... 4055b... 4055wb...	Ø e ₈	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z								
													
						4055	4055 B						
						4055W	4055WB						
..0300	3	7	6	57	3	16.50	22.00						
..0350	3.5	7	6	57	3	23.10	27.50						
..0400	4	8	6	57	3	16.50	22.00						
..0450	4.5	8	6	57	3	23.10	27.50						
..0500	5	10	6	57	3	16.50	22.00						
..0600	6	10	6	57	3	16.50	22.00						
..0700	7	13	8	63	3	25.30	31.90						
..0800	8	16	8	63	3	23.10	28.60						
..0900	9	16	10	72	3	34.10	46.20						
..1000	10	19	10	72	3	31.90	44.00						
..1200	12	22	12	83	3	45.10	59.40						
..1400	14	22	14	83	3	70.40	85.80						
..1600	16	26	16	92	3	94.60	113.30						
..1800	18	26	18	92	3	128.70	151.80						
..2000	20	32	20	104	3	161.70	193.60						

Europe
force

VHM Schaftfräser kurz

4060

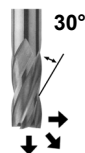
4060 B

4060 W

4060 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



4060

4060 B



4060 W

4060 WB

Best.-Nr. 4060... 4060W... 4060B... 4060WB...	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4060 4060 W	4060 B 4060 WB
	Ø e ₈	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z				4060 4060W	4060 B 4060WB
..0300	3	5		6		50		4		17.50		22.00	
..0350	3.5	6		6		50		4		20.90		25.30	
..0400	4	8		6		54		4		17.50		22.00	
..0450	4.5	8		6		54		4		20.90		25.30	
..0500	5	9		6		54		4		18.70		22.00	
..0550	5.5	10		6		54		4		20.90		26.40	
..0600	6	10		6		54		4		18.70		23.10	
..0650	6.5	11		8		58		4		34.10		39.60	
..0700	7	11		8		58		4		28.60		35.20	
..0800	8	12		8		58		4		23.10		28.60	
..0900	9	13		10		66		4		35.20		44.00	
..1000	10	14		10		66		4		31.90		39.60	
..1200	12	16		12		73		4		46.20		58.30	
..1400	14	18		14		75		4		74.80		86.90	
..1600	16	22		16		82		4		94.60		112.20	
..1800	18	24		18		84		4		128.70		148.50	
..2000	20	26		20		92		4		167.20		196.90	

Europe
force

VHM Schaftfräser

4070

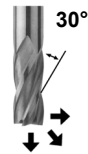
4070 B

4070 W

4070 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N



4070

4070 B

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



Best.-Nr.
4070...
4070W...
4070B...
4070WB...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4070 4070 W	4070 B 4070 WB
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Ø e ₈	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z									
												4070	4070 B
												4070W	4070WB
..0300	3	8	6	57	4	18.70	23.10						
..0400	4	11	6	57	4	18.70	23.10						
..0450	4.5	11	6	57	4	23.10	27.50						
..0500	5	13	6	57	4	19.80	25.20						
..0600	6	13	6	57	4	19.80	25.20						
..0700	7	16	8	63	4	30.80	37.40						
..0800	8	19	8	63	4	23.10	28.60						
..0900	9	19	10	72	4	35.20	47.30						
..1000	10	22	10	72	4	35.20	47.30						
..1200	12	26	12	83	4	50.60	64.90						
..1400	14	26	14	83	4	77.00	93.50						
..1600	16	32	16	92	4	97.90	117.70						
..1800	18	32	18	92	4	135.30	158.40						
..2000	20	38	20	104	4	173.80	205.70						



4070 W

4070WB

Europe
force

VHM Schaftfräser extra lang

4080

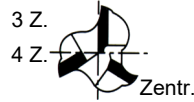
4080 B

4080 WB

4080 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe, speziell für Arbeiten an tiefliegenden und schwer erreichbaren Stellen.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



EXTREM - SPEED



4080

4080 B

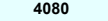
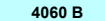


EXTREM - SPEED



4080 W

4080 WB

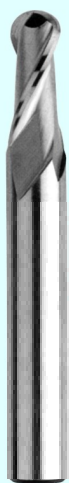
	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850	GG (G)	Uni- versal	4080 4080W	4080 B 4080WB
Best.-Nr. 4080w... 4080b... 4080wb...	Ø h ₁₀	Schneid- länge			Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z				
													
										4080W		4080WB	
..0600	6	25			6		75		3	39.60		46.20	
..0800	8	25			8		75		3	59.40		66.00	
..1000	10	38			10		100		3	83.60		95.70	
..1200	12	50			12		100		4	116.60		139.70	
..1600	16	75			16		150		4	239.80		266.20	
..2000	20	75			20		150		4	397.10		437.80	
..2500	25	75			25		150		4	542.30		591.80	

Europe
force

4090

4090 B

4090 W

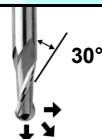
4090 WB **EXTREM - SPEED**
beschichtet

EXTREM - SPEED



4090

4090 B

Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe, vorwiegend für Werkzeug- und Formenbau.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.

High - Flyer

Alu	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4090 4090 W	4090 B 4090 WB
	○	●	●	●				●	●	●	●		
Ø h ₁₀		Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z					
0.5		1.5		3		39		2		19.80		24.20	
1		3		3		38		2		16.50		22.00	
1.5		5		3		38		2		15.40		20.90	
2		7		3		38		2		14.30		19.80	
2.5		7		3		38		2		14.30		19.80	
3		9		3		38		2		14.30		19.80	
3.5		12		4		50		2		19.80		25.30	
4		14		4		50		2		14.30		19.80	
4.5		14		5		50		2		18.70		23.10	
5		16		5		50		2		15.40		20.90	
6		19		6		50		2		16.50		23.10	
7		19		8		63		2		26.40		33.00	
8		21		8		63		2		23.10		28.60	
9		22		10		75		2		40.70		55.00	
10		22		10		75		2		35.20		46.20	
11		25		11		75		2		50.60		63.80	
12		25		12		75		2		56.10		69.30	
14		30		14		89		2		86.90		106.70	
16		32		16		89		2		111.10		128.70	
18		35		18		100		2		159.50		190.30	
20		38		20		100		2		195.80		232.10	

Kurz

Best.-Nr.
4091...
4091b...
4091w...
4091wb...

4091

4091 W

4091 B

4091 WB

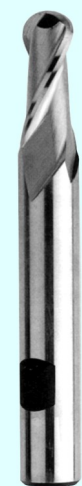
4091

4091 B

4091 W

4091 WB

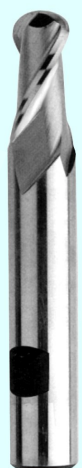
..0200	2	3	6	50	2	18.70.	22.00
..0250	2.5	4	6	50	2	18.70	22.00
..0300	3	4	6	50	2	18.70	22.00
..0350	3.5	5	6	54	2	19.80	23.10
..0400	4	5	6	54	2	19.70	23.10
..0450	4.5	6	6	54	2	19.70	23.10
..0500	5	6	6	54	2	19.70	23.10
..0600	6	7	6	54	2	19.70	23.10



4090 W



4090 WB



4091 W



4091 B

VHM Radiusfräser

HSC + 3 D

4095

4095 B

4095 W

4095 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet

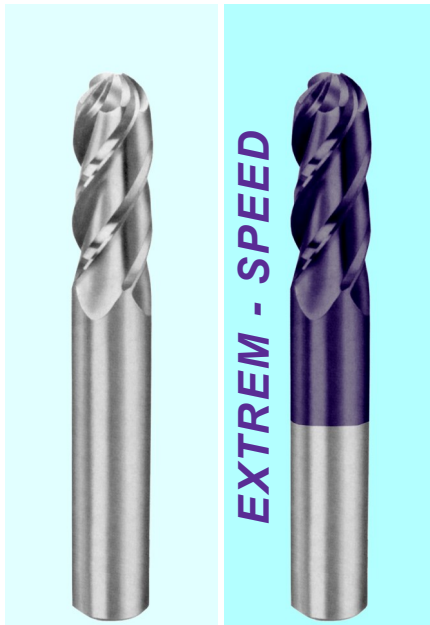
4 Z.



Typ
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe, vorwiegend für Werkzeug- und Formenbau.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.

High - Flyer



4095

4095 B



4095 W

4095WB

Best.-Nr.
4095...
4095b...
4095w...
4095wb...

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4095 4095 W	4095 B 4095 WB
	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		
	Ø h ₁₀	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z					
..0200	2	7		3		39		4		28.60		28.60	34.10
..0250	2.5	7		3		39		4		28.60		28.60	34.10
..0300	3	9		3		39		4		28.60		28.60	34.10
..0350	3.5	12		4		51		4		34.10		34.10	38.50
..0400	4	14		4		51		4		28.60		28.60	35.20
..0450	4.5	14		5		51		4		35.20		35.20	39.60
..0500	5	16		5		51		4		28.60		28.60	35.20
..0600	6	19		6		64		4		31.90		31.90	37.50
..0700	7	19		8		64		4		45.10		45.10	50.60
..0800	8	21		8		64		4		37.40		37.40	46.20
..0900	9	22		10		70		4		55.00		55.00	68.20
..1000	10	22		10		70		4		55.00		55.00	68.20
..1100	11	25		11		70		4		63.80		63.80	77.00
..1200	12	25		12		76		4		63.80		63.80	84.70
..1400	14	30		14		89		4		110.00		110.00	139.70
..1600	16	32		16		89		4		148.50		148.50	172.70
..1800	18	35		18		102		4		203.50		203.50	227.70
..2000	20	38		20		102		4		261.80		261.80	298.10

Europe
force

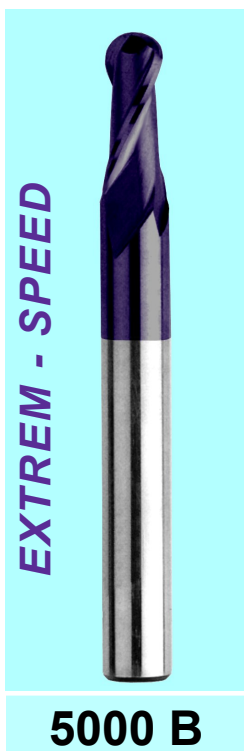
5000 B

HPC

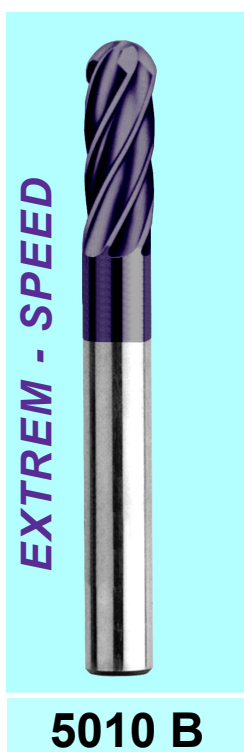
5010 B

EXTREM - SPEED

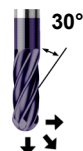
beschichtet



5000 B



5010 B



Typ
N

- Speziell entwickeltes Werkzeug für die **Hart-Zerspanung Hard Cutting 45-60 HRC** sowie zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine um wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.

Best.-Nr. 5000b... 5010b...	Alu > 10% Si	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5000 B	5010 B
	Ø e ₈	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z	5000 B	5010 B							
..0100	1	3	6	50	2	47.30	--							
..0150	1.5	4	6	50	2	47.30	--							
..0200	2	5	6	50	2	47.30	--							
..0200	2	5	6	50	4	--	47.30							
..0300	3	8	6	70	2	47.30	--							
..0300	3	8	6	70	4	--	47.30							
..0400	4	8	6	70	2	47.30	--							
..0400	4	8	6	70	4	--	47.30							
..0500	5	12	6	80	2	58.30	--							
..0500	5	10	6	80	4	--	49.50							
..0600	6	12	6	90	2	58.30	--							
..0600	6	12	6	90	4	--	52.80							
..0700	7	14	8	90	2	86.90	--							
..0700	7	14	8	90	4	--	74.80							
..0800	8	14	8	100	2	86.90	--							
..0800	8	14	8	100	4	--	74.80							
..0900	9	18	10	100	2	107.80	--							
..0900	9	18	10	100	4	--	115.50							
..1000	10	18	10	100	2	107.80	--							
..1000	10	18	10	100	4	--	115.50							
..1200	12	22	12	110	2	122.10	--							
..1200	12	22	12	110	4	--	151.80							
..1400	14	26	14	110	2	210.10	--							
..1400	14	26	14	110	4	--	216.70							
..1600	16	30	16	140	2	317.90	--							
..1600	16	30	16	140	4	--	317.90							
..1800	18	34	18	140	2	396.00	--							
..1800	18	34	18	140	4	--	445.50							
..2000	20	38	20	160	2	486.20	--							
..2000	20	38	20	160	4	--	499.40							

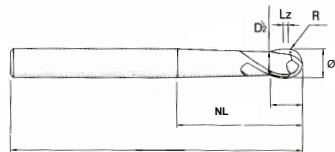
VHM Kugelkopffräser lang

High Speed + Hard Cutting 45-60 HRC + 3 D

5012 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



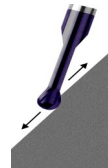
2 Z.



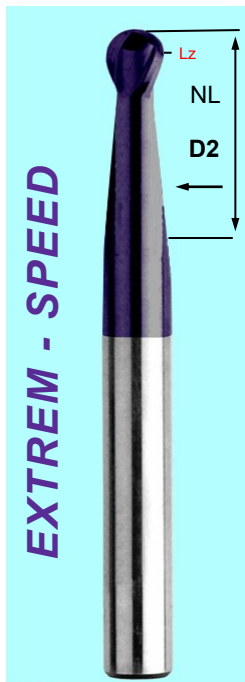
4 Z.



Ø 6-16



Typ
N



EXTREM - SPEED

5012 B

- Speziell entwickeltes Werkzeug für die **Hart-Zerspanung Hard Cutting 45-60 HRC** sowie zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5012 B
Best.-Nr. 5012b...	Ø e ₈	R	Schaft- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Lz	Gesamt- länge	Z					
													5012 B
..0300	3	1.5	4	2.5 x 30	6	1,5	80	2					44.00
..0400	4	2.0	5	3.3 x 30	6	1,5	80	2					44.00
..0500	5	2.5	6	4.1 x 43	6	2	80	2					44.00
..0600	6	3.0	7	4.7 x 30	6	2	100	4					82.50
..0800	8	4.0	9	6.5 x 36	8	3	100	4					86.90
..1000	10	5.0	11	8.2 x 43	10	3	100	4					113.30
..1200	12	6.0	13	9.8 x 52	12	3	100	4					151.80
..1600	16	8.0	15	13.4 x 61	16	3	150	4					300.30

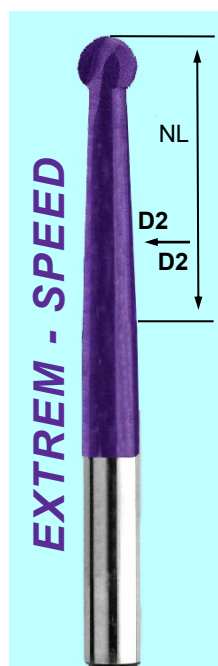
5013 B

VHM-Kugelkopffräser lang

ohne LZ

EXTREM - SPEED

beschichtet



5013 B

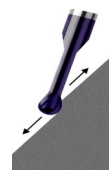
2 Z.



4 Z.



Ø 6-16



Typ
N

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5013 B
Best.-Nr. 5013b...	Ø e ₈	R	Schaft- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z						
													5013 B
..0300	3	1.5	2.3	2.5 x 30	6	80	2						62.70
..0400	4	2.0	3.1	3.3 x 30	6	80	2						62.70
..0500	5	2.5	3.9	4.1 x 38	6	80	2						62.70
..0600	6	3.0	4.9	4.7 x 30	6	100	4						77.00
..0800	8	4.0	6.3	6.5 x 33	8	100	4						86.90
..1000	10	5.0	7.9	8.2 x 40	10	100	4						116.60
..1200	12	6.0	9.5	9.8 x 49	12	100	4						143.00
..1600	16	8.0	12.4	13.4 x 59	16	150	4						258.50

**Europe
force**

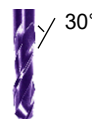
5015 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



5015 B



Typ
N

- Speziell entwickeltes Werkzeug für die **Hart -Zerspanung Hard Cutting 45-70 HRC** sowie zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



Best.-Nr. 5015b...	Alu > 10% Si	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5015 B
	Ø h ₁₀	Radius	Schneid- länge	L1	Schaft- Ø	Ges.- länge	5015 B						
..0200	2	1.0	3	63	6	110	47.30						
..0300	3	1.5	5	65	6	110	47.30						
..0400	4	2.0	7	67	6	110	47.30						
..0500	5	2.5	10	70	6	110	50.60						
..0600	6	3.0	18	78	10	155	92.40						
..0800	8	4.0	30	100	12	155	118.80						
..1000	10	5.0	40	100	12	155	128.70						
..1200	12	6.0	50	110	16	155	203.50						

VHM Torusfräser

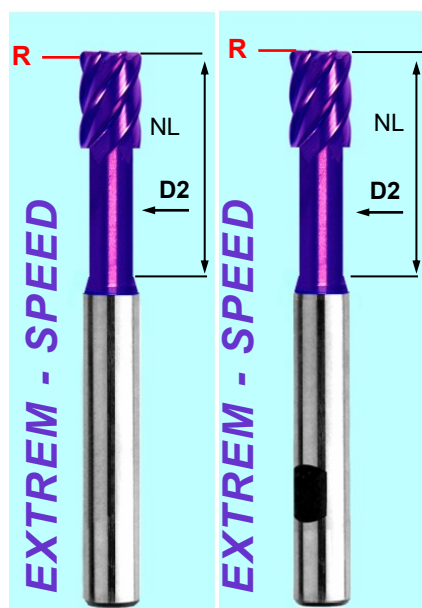
Hard Cutting 45-70 HRC

5017 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

5017 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet



5017 B

5017 WB

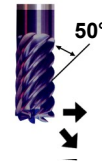
- Speziell entwickeltes Werkzeug für die **Hart-Zerspanung Hard Cutting 45-70 HRC** sowie zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**. Einsatz auch im Formen - und Werkzeugbau.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



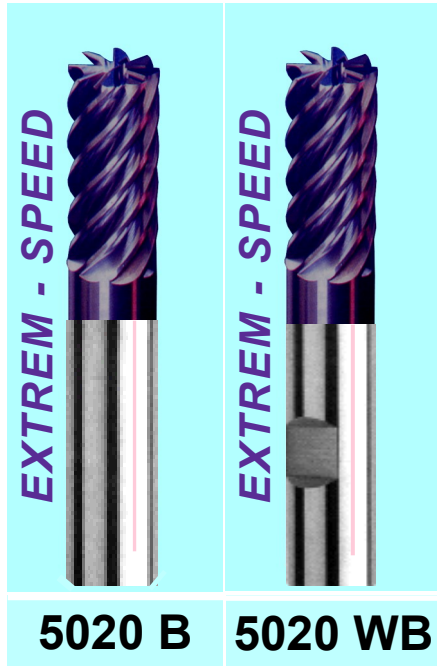
Best.-Nr. 5017b... 5017wb...	Alu > 10% Si	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5017 B 5017 WB
	Ø h ₁₀	Radius	Schneid- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	5017 B 5017 WB						
..060003	6	0.3	6	5.8 x 14	6	50	49.50						
..060005	6	0.5	6	5.8 x 14	6	50	49.50						
..080005	8	0.5	8	7.8 x 24	8	60	56.10						
..080010	8	1.0	8	7.8 x 24	8	60	56.10						
..100005	10	0.5	10	9.8 x 30	10	70	83.60						
..100010	10	1.0	10	9.8 x 30	10	70	83.60						
..120005	12	0.5	12	11.8 x 30	12	75	118.80						
..120010	12	1.0	12	11.8 x 30	12	75	118.80						
..160010	16	1.0	16	15 x 44	16	92	215.60						

5020 B 5020 WB **EXTREM - SPEED**
beschichtet

5030 B **EXTREM - SPEED**
beschichtet

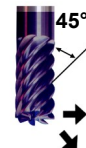


Typ
N



- Speziell entwickeltes Werkzeug für die **Hard-Zerspanung Hard Cutting 45-70 HRC** sowie zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5020 B 5020 WB
Best.-Nr. 5020b... 5020wb...	Ø	Schneid- länge			Schaft- Ø		Ges.- länge		Z	 5020 B 5020 WB			
	h ₁₀												
	..0600	6	13			6		57	6	42.90			
	..0800	8	19			8		63	6	68.20			
	..1000	10	22			10		72	6	83.60			
	..1200	12	26			12		83	6	118.80			
	..1600	16	32			16		92	6	204.60			
	..2000	20	38			20		104	8	288.20			



Typ
N

- **lange Ausführung**

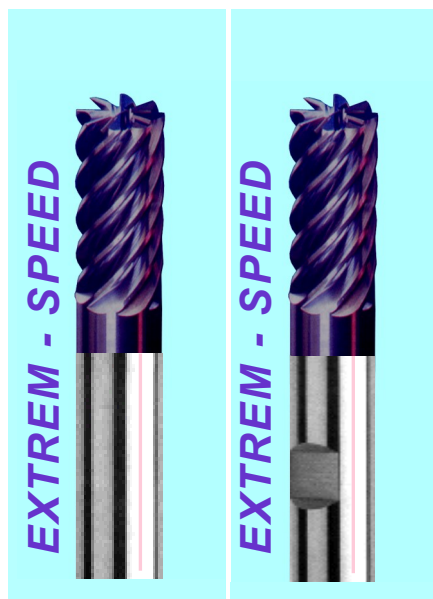
Best.-Nr. 5030b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5030 B
	Ø h ₁₀		Schneid- länge			Schaft- Ø		Ges.- länge		Z		 5030 B	
	6		18			6		62		6		52.80	
	8		24			8		68		6		58.30	
	10		30			10		80		6		95.70	
	12		36			12		93		6		140.80	
	16		48			16		108		6		239.80	
	20		60			20		125		8		336.60	

5035 B

5035 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet

Typ
N

5035 B

5035 WB

- Extra preiswerter Vielzahn VHM-Schaftfräser
- Hervorragende Oberflächengüte (Superfinish) beim Umfangfräsen von schwer zerspanbaren Stählen.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine um wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5035 B 5035 WB
Best.-Nr. 5035b... 5035wb...	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	
	Ø h ₁₀	Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z				
..0600	6	8		6		39		6	19.80			
..0800	8	11		8		43		6	28.60			
..1000	10	13		10		50		6	39.60			
..1200	12	15		12		55		6	51.70			
..1600	16	18		16		62		6	83.60			
..2000	20	22		20		75		8	155.10			

VHM Schlichtfräser

mit abgesetztem Schaft

5038

5038 B

5038 W

5038 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet

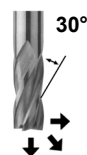
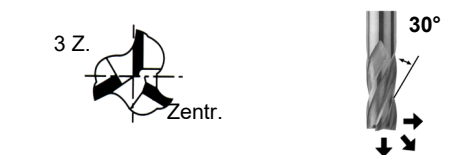


5038 W

5038 B

5038

5038 WB

Typ
N

- VHM - Fräser mit abgesetztem Schaft

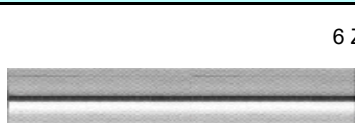
	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5038 5038 W	5038 B 5038 WB
Best.-Nr. 5038... 5038b... 5038w... 5038wb...	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
	Ø h ₁₀	Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z					
..0600	6	10		4		54		3	16.50				
..0700	7	12		4		58		3	20.90				
..0800	8	12		6		58		3	20.90				
..0900	9	12		6		66		3	31.90				
..1000	10	12		6		66		3	31.90				
..1200	12	14		8		73		4	42.90				

VHM Schaftfräser High-Speed

HSC + Superfinish

5040 B **5040 WB** **EXTREM - SPEED**
beschichtet

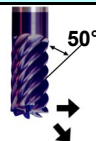
5041 B **EXTREM - SPEED**
beschichtet



6 Z.

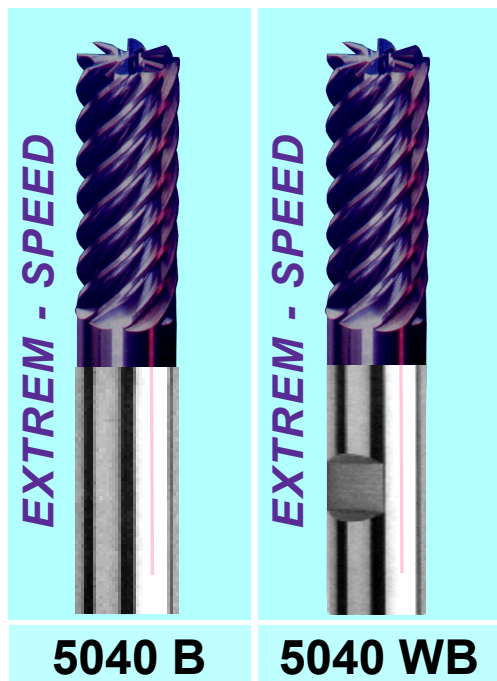


Zentr.



Typ
N

- Hervorragende Oberflächengüte (Superfinish) beim Umfangfräsen von schwer zerspanbaren Stählen.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



Best.-Nr.
5040b...
5040wb...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5040 B 5040 WB
	○	●	●	●	○			●	○	○	●	●	
Ø h ₁₀		Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z		5040 B 5040 WB			
6		13		6		57		6		35.20			
7		16		8		63		6		42.90			
8		19		8		63		6		42.90			
9		19		10		72		6		70.40			
10		22		10		72		6		70.40			
12		26		12		83		6		84.70			
14		26		14		83		6		122.10			
16		32		16		92		6		156.20			
18		32		18		92		8		253.00			
20		38		20		104		8		260.70			



**Europe
force**

HSC

Best.-Nr.
5041b...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5041 B
○	○	●	●	●	○			●	○	○	●	●	
Ø h ₁₀		Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z					5041 B
6		26		6		70		6		49.50			
8		36		8		90		6		75.90			
10		46		10		100		6		107.80			
12		56		12		110		6		128.70			
16		66		16		130		6		316.80			
20		76		20		140		6		578.60			

VHM Schaftfräser im Probeset

Im Probeset 10 % günstiger



Art.-Nr. 6150
VHM MINI-Fräser

2 3 4 5 6

3 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 75.90



Art.-Nr. 6160
VHM Schaftfräser für ALU

Ø 6 8 10 12 16

2 Zähne **EXTREM - SPEED - ALU**
Fr. 270.60



Art.-Nr. 6170
VHM Schaftfräser

Ø 6 8 10 12 16

4 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 236.50



Art.-Nr. 6180
VHM High Speed Fräser

Ø 6 8 10 12 16

EXTREM - SPEED
Fr. 201.30



Art.-Nr. 6190
VHM Feinschruppfräser

Ø 6 8 10 12 16

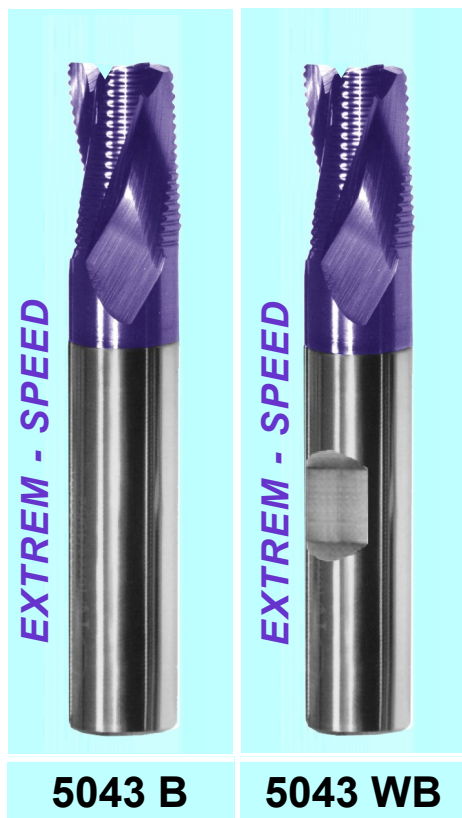
EXTREM - SPEED
Fr. 321.20

VHM Schrappfräser

5043 B

5043 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet



HÖCHSTLEISTUNG

- bohren und fräsen mit **einem Werkzeug**
- 50% Zeiteinsparung

Europe force



Typ
HR



Best.-Nr.
5043b...
5043wb...

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	5043 B	5043 WB
		○	●	●	●	○			●	○	●	●		
Ø e ₈	Schneid- länge	Nutz- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z								5043 B	5043 WB
..0600	6	9	15	6	57	3	47.30							
..0800	8	12	20	8	63	3	59.40							
..1000	10	15	25	10	72	3	74.80							
..1200	12	18	30	12	83	3	88.00							
..1400	14	21	35	14	83	3	195.80							
..1600	16	24	40	16	92	3	225.50							
..2000	20	30	50	20	104	3	294.80							

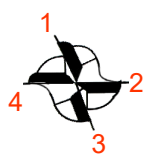
VHM Schlichtfräser lang mit Schruppfunktion

5045 B

5045 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

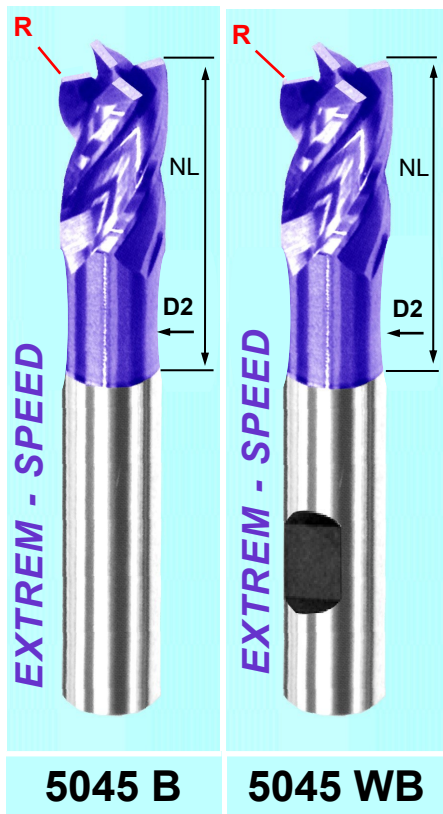
4Z.



ungleiche Zahn-Teilung +
verschiedene Drallwinkel

Typ

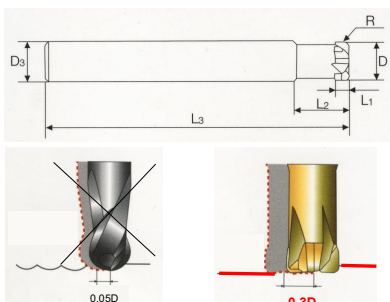
Best.-Nr.
5045b...
5045wb...



HÖCHSTLEISTUNG

- einstecken und nuten
- schruppen und schlichten mit einem Werkzeug

5048 B



**Hochvorschub
Fräser**

HPC

Best.-Nr.
5048b...

5048 B

D	R	L1	L2	L3	D3	Z	Preis
3	0.5	1.2	8	50	6	4	47.30
4	0.5	1.5	10	50	6	4	47.30
6	0.5	2.5	12	60	6	4	57.20
6	1.0	2.5	12	60	6	4	57.20
8	1.0	3.5	16	60	8	4	68.20
8	2.0	3.5	16	60	8	4	68.20
10	1.0	4	20	70	10	4	84.70
10	2.0	4	20	70	10	4	84.70
12	2.0	5	25	80	12	4	115.50
12	3.0	5	25	80	12	4	115.50
16	2.0	7	32	100	16	4	201.30
16	3.0	7	32	100	16	4	201.30

VHM -Schruppfräser

HPC

5049 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



5049 B

Höchstleistung



Typ
N

- Bis zu **50%** höhere Zerspanungsleistung
- Dank extra tiefen Spanräumen und 50% Drallwinkel können Sie mit diesem Fräser schrappen und schlichten in **einem Arbeitsgang**

	Alu	AluG- uss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 67HRC	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5049 B
Best.-Nr. 5049b...													
Ø													
K 45°													
Schneid- länge													
Schaft- Ø													
Ges.- länge													
Z													
..0600													55.00
..0800													71.50
..1000													106.70
..1200													135.30
..1600													228.80
..2000													355.30

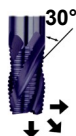
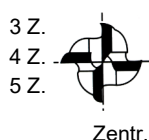
VHM XNF Schrappfräser

HPC+ High-Speed

5050 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
XNF

- Mit diesem neu entwickelten **Hochleistungswerkzeug mit XNF-Profil** senken Sie Ihre Stückkosten um **mindestens 30 %**. Die Vorschubgeschwindigkeit kann verdoppelt werden; trotzdem erhalten Sie eine **saubere Werkstücksoberfläche** (siehe Grafik unten).
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**, einsetzbar bis **60 HRC**.

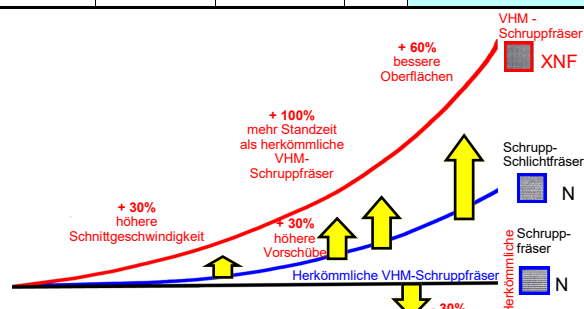
	Alu	AluG- uss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 67HRC	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5050 WB
Best.-Nr. 5050wb...													
Ø h ₁₀													
Schneid länge													
Schaft- Ø													
Ges.- länge													
Z													
..0400													47.30
..0600													38.50
..0800													57.20
..1000													71.50
..1200													83.60
..1400													139.70
..1600													188.10
..1800													195.80
..2000													270.60
..2500													462.00
..3000													651.20



5050 WB

NEU
XNF - Profil

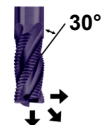
Europe
force



5055 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

5055 WB

Typ
HR

- Universal einsetzbar für alle Werkstoffe.

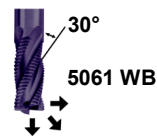
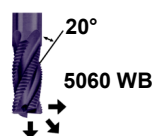
	Alu	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5055 WB
	○	●	●	●					●		●	●	
Best.-Nr. 5055wb...	Ø e ₈	Schneid- länge			Schaft- Ø		Ges.- länge		Z		 5055 WB		
..0600	6	16			6		57		3		34.10		
..0700	7	16			8		63		3		55.00		
..0800	8	16			8		63		3		40.70		
..0900	9	19			10		72		4		82.50		
..1000	10	22			10		72		4		62.70		
..1200	12	26			12		83		4		74.80		
..1400	14	26			14		83		4		140.80		
..1600	16	32			16		92		4		144.10		
..1800	18	32			18		92		4		192.50		
..2000	20	38			20		104		4		220.00		

VHM Feinschruppfräser
HPC + EXTREM - SPEED

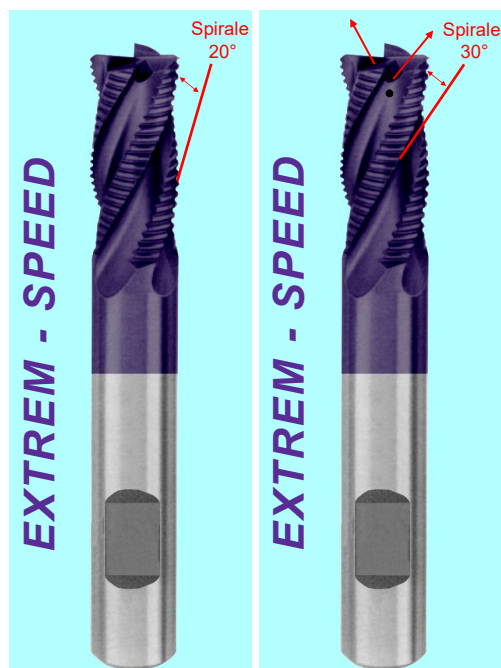
5060 WB 5061 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

Höchstleistung

Mit
InnenkühlungTyp
HR

- Universal einsetzbar in schwer zerspanbaren Werkstoffen mit hoher Zerspanungsleistung.
- Mit diesem neuen VHM - Ultra Fine - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.



5060 WB

5061 WB

	Alu Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ○	Uni- versal ●	5060 WB	5061 WB
Best.-Nr. 5060wb... 5061wb...	Ø e ₈	Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z				5060 WB	5061 WB
	..0600	6	16	6		57		3		55.00	118.80		
	..0700	7	16	8		63		3		83.60	-		
	..0800	8	16	8		63		3		66.00	135.30		
	..0900	9	19	10		72		4		101.20	-		
	..1000	10	22	10		72		4		81.40	137.50		
	..1200	12	26	12		83		4		111.10	147.80		
	..1400	14	26	14		83		4		165.00	-		
	..1600	16	32	16		92		4		195.80	256.30		
	..1800	18	32	18		92		4		239.80	-		
..2000	20	38	20		104		4		256.30	360.80			

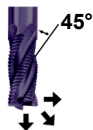
5062 B

5062 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet

4 Z.
5 Z.
6 Z.



Typ
HR

Höchstleistung



- Speziell entwickeltes Werkzeug für das **Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed**
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED** - Beschichtung.

High - Flyer

Best.-Nr. 5062b... 5062wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5062 B	5062 WB
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	5062 B	5062WB
	Ø h ₁₀	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z							
..0600	6	7		6		54		4						52.80	
..0800	8	9		8		58		4						68.20	
..1000	10	14		10		66		4						83.60	
..1200	12	16		12		73		4						106.70	
..1600	16	22		16		82		5						253.00	
..2000	20	26		20		92		6						333.30	

VHM - Feinschruppfräser lang

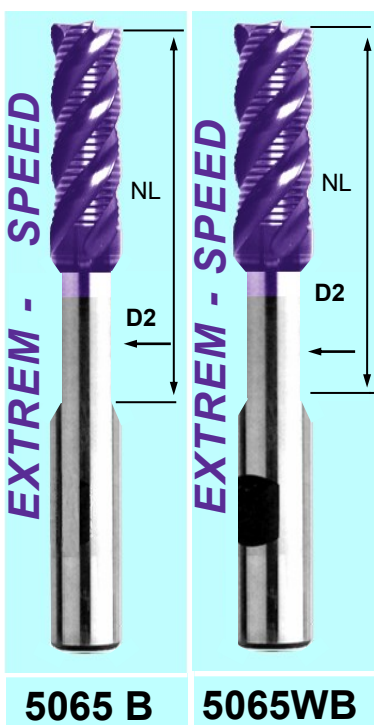
HPC

5065 B

5065 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



4 Z.
5 Z.
6 Z.



Typ
HR

- lange Ausführung
- gleiche Eigenschaften wie oben aufgeführt
- mit hinterschlifftem Schaft
- grössere Nutzlänge

High - Flyer

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5065 B 5065 WB
	○	○	●	●	●				●	○	○	○	
Best.-Nr. 5065b... 5065wb...	Ø e ₈	Schneid- länge			Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z		
..0600	6	16			5.5 x 20		6		57		4	58.30	
..0800	8	16			7.5 x 26		8		63		4	71.50	
..1000	10	22			9.5 x 31		10		72		4	104.50	
..1200	12	26			11.5x37		12		83		4	125.40	
..1600	16	32			15.5x51		16		100		5	282.70	
..2000	20	38			19.2x59		20		110		6	372.90	

VHM Schaftfräser X-TREME lang

mit Eckenradius

HSC + 3 D

5080 B

HPC

5080 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ
N

Europe
force

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe, speziell für Werkzeug- und Formenbau;
3-D-Bearbeitung auf 3- oder 5-Achsenmaschinen.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



Best.-Nr. 5080B... 5080WB...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- ver- sal	5080 B 5080 WB
	Ø e ₈	Radius	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z							
..060005	6	0.5	15	6	55	4	34.10						
..060010	6	1.0	15	6	55	4	34.10						
..080005	8	0.5	20	8	65	4	42.90						
..080010	8	1.0	20	8	65	4	42.90						
..080015	8	1.5	20	8	65	4	42.90						
..080020	8	2.0	20	8	65	4	42.90						
..100005	10	0.5	25	10	80	4	56.10						
..100010	10	1.0	25	10	80	4	56.10						
..100015	10	1.5	25	10	80	4	56.10						
..100020	10	2.0	25	10	80	4	56.10						
..100025	10	2.5	25	10	80	4	56.10						
..100025	10	3.0	25	10	80	4	56.10						
..120005	12	0.5	30	12	82	4	74.80						
..120010	12	1.0	30	12	82	4	74.80						
..120015	12	1.5	30	12	82	4	74.80						
..120020	12	2.0	30	12	82	4	74.80						
..120025	12	2.5	30	12	82	4	74.80						
..120025	12	3.0	30	12	82	4	74.80						
..160005	16	0.5	40	16	100	4	167.20						
..160010	16	1.0	40	16	100	4	167.20						
..160015	16	1.5	40	16	100	4	167.20						
..160020	16	2.0	40	16	100	4	167.20						
..160030	16	3.0	40	16	100	4	167.20						
..200005	20	0.5	45	20	110	4	261.80						
..200010	20	1.0	45	20	110	4	261.80						
..200015	20	1.5	45	20	110	4	261.80						
..200020	20	2.0	45	20	110	4	261.80						
..200030	20	3.0	45	20	110	4	261.80						

VHM Torusfräser lang

mit Eckenradius HSC + 3 D



5090 B

HPC

5090 WB

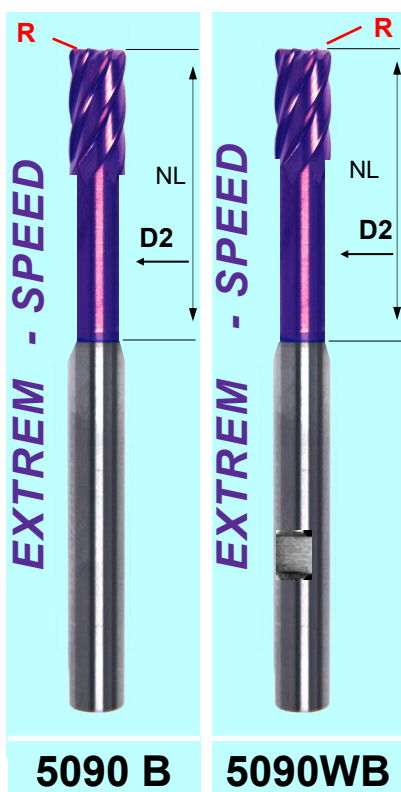
EXTREM - SPEED
beschichtet



Typ
N

Europe
force

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe, speziell für Werkzeug- und Formenbau;
3-D-Bearbeitung auf 3- oder 5-Achsenmaschinen.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



Best.-Nr.
5090b...
5090wb...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5090 B 5090 WB
	○	●	●	●	○			●	○	●	●	
Ø e ₈	Radius	Schneid- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z						
3	0.2	8	2.5 x 22	6	60	4	44.00					
3	0.5	8	2.5 x 22	6	60	4	44.00					
4	0.2	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00					
4	0.5	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00					
4	1.0	11	3.3 x 30	6	70	4	44.00					
5	0.2	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60					
5	0.5	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60					
5	1.0	13	4.1 x 40	6	80	4	50.60					
6	0.2	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30					
6	0.5	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30					
6	1.0	13	4.7 x 40	6	90	4	58.30					
8	0.5	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20					
8	1.0	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20					
8	1.5	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20					
8	2.0	19	6.5 x 46	8	100	4	68.20					
10	0.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60					
10	1.0	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60					
10	1.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60					
10	2.0	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60					
10	2.5	22	8.2 x 46	10	100	4	83.60					
12	0.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					
12	1.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					
12	1.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					
12	2.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					
12	2.5	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					
12	3.0	26	9.8 x 52	12	110	4	107.80					

6000

6000 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

6000



6000 B

Typ
N

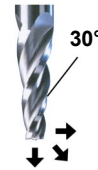
- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe im Werkzeug- und Formenbau.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



Best.-Nr. 6000... 6000b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6000	6000 B
	○	●	●	○					●	○		●		
	Winkel pro Seite	Stirn- Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	6000	6000 B						
..0400050100	0.5°	1	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400100100	1°	1	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400150100	1.5°	1	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400200100	2°	1	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400050150	0.5°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400100150	1°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400150150	1.5°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0400200150	2°	1.5	8	4	45	4	39.60	45.10						
..0600050300	0.5°	3	15	6	57	3	56.10	62.70						
..0600100300	1°	3	15	6	57	3	56.10	62.70						
..0600150300	1.5°	3	15	6	57	3	56.10	62.70						
..0600200300	2°	3	15	6	57	3	56.10	62.70						
..0600300300	3°	3	15	6	57	3	56.10	62.70						
..0600500300	5°	3	17	6	57	3	56.10	62.70						
..0800050500	0.5°	5	25	8	63	3	60.50	67.10						
..0800100500	1°	5	25	8	63	3	60.50	67.10						
..0800150500	1.5°	5	25	8	63	3	60.50	67.10						
..0800200500	2°	5	25	8	63	3	60.50	67.10						
..0800300500	3°	5	25	8	63	3	60.50	67.10						
..0800500500	5°	5	17	8	63	3	60.50	67.10						
..1000050500	0.5°	5	35	10	72	3	71.50	84.70						
..1000100500	1°	5	35	10	72	3	71.50	84.70						
..1000150500	1.5°	5	35	10	72	3	71.50	84.70						
..1000500600	5	6	23	10	72	3	71.50	84.70						
..1200200800	2°	8	40	12	83	3	92.40	110.00						
..1200250800	2.5°	8	40	12	83	3	92.40	110.00						
..1200300800	3°	8	35	12	83	3	92.40	110.00						
..1200400800	4°	8	29	12	83	3	92.40	110.00						
..1200500800	5°	8	23	12	83	3	92.40	110.00						
..1600201200	2°	12	50	16	92	3	188.10	207.90						
..1600251200	2.5°	12	46	16	92	3	188.10	207.90						
..1600301200	3°	12	38	16	92	3	188.10	207.90						
..1600401200	4°	12	23	16	92	3	188.10	207.90						
..1600501200	5°	12	23	16	92	3	188.10	207.90						

6010

6010 B

EXTREM - SPEED
beschichtetTyp
N

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe im Werkzeug- und Formenbau.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.
- Auch geeignet zum Hochgeschwindigkeitsfräsen.
- mit abgesetztem Schaft für tiefere Nuten (Zuschlag 24.-)

High - Flyer

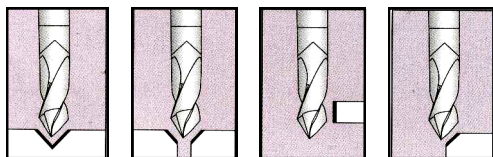
Best.-Nr.
6010...
6010B...

Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl 750N ●	Stahl 900N ●	Stahl 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni- versal ●	6010	6010 B
Winkel pro Seite		Radius	Stirn- Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	6010		6010 B			
1°		0.5	1	8	4	45	4	45.10		49.50			
1.5°		0.5	1	8	4	45	4	45.10		49.50			
2°		0.5	1	8	4	45	4	45.10		49.50			
1°		1.0	2	8	4	45	4	45.10		49.50			
1.5°		1.0	2	8	4	45	4	45.10		49.50			
2°		1.0	2	8	4	45	4	45.10		49.50			
0,5°		1.5	3	15	6	57	3	60.50		64.90			
1°		1.5	3	15	6	57	3	60.50		64.90			
1.5°		1.5	3	15	6	57	3	60.50		64.90			
2°		1.5	3	15	6	57	3	60.50		64.90			
3°		1.5	3	15	6	57	3	60.50		64.90			
5°		1.5	3	17	6	57	3	60.50		64.90			
0.5°		2.5	5	25	8	63	3	71.50		75.90			
1°		2.5	5	25	8	63	3	71.50		75.90			
1.5°		2.5	5	25	8	63	3	71.50		75.90			
2°		2.5	5	25	8	63	3	71.50		75.90			
3°		2.5	5	25	8	63	3	71.50		75.90			
5°		2.5	5	17	8	63	3	71.50		75.90			
0.5°		2.5	5	35	10	72	3	80.30		91.30			
1°		2.5	5	35	10	72	3	80.30		91.30			
1.5°		2.5	5	35	10	72	3	80.30		91.30			
5		3	6	23	10	72	3	80.30		91.30			
2°		4	8	40	12	83	3	107.80		123.20			
2.5°		4	8	40	12	83	3	107.80		123.20			
3°		4	8	35	12	83	3	107.80		123.20			
4°		4	8	29	12	83	3	107.80		123.20			
5°		4	8	23	12	83	3	107.80		143.00			
2°		6	12	50	16	92	3	214.50		234.30			
2.5°		6	12	46	16	92	3	214.50		234.30			
3°		6	12	38	16	92	3	214.50		234.30			
4°		6	12	23	16	92	3	214.50		234.30			
5°		6	12	23	16	92	3	214.50		234.30			

6015 90°

6015 B 90° EXTREM - SPEED

beschichtet



- Zum Anfasen und Entgraten, Senken und Nutenfräsen mit einem Werkzeug.
- Spitze 90°
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



6015

6015 B

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 67HRC	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6015	6015 B
Best.-Nr. 6015... 6015b...	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○		
	Ø h ₁₁	Schaft- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z							6015	6015 B
..0300	3	6	4	50	2							36.30	69.30
..0400	4	8	5	50	2							36.30	69.30
..0500	5	10	6	50	2							36.30	69.30
..0600	6	12	8	58	2							36.30	69.30
..0800	8	16	10	70	2							73.50	118.80
..1000	10	18	12	90	2							94.00	132.00
..1200	12	20	12	90	2							98.00	172.70
..1600	16	26	16	92	2							173.00	354.20

VHM Entgrater

6016 B 90°

6017 B 60° EXTREM - SPEED

beschichtet



6016 B

6017 B

- Zum Anfasen und Entgraten von Werkstückkanten.
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser** wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.
- Auch geeignet zum **Hochgeschwindigkeitsfräsen**.



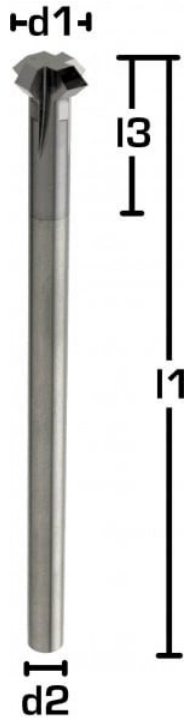
	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 67HRC	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6016 B 90°	6017 B 60°
Best.-Nr. 6016B... 6017B...	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○		
	Ø h ₁₁	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z								6016 B 90°	6017 B 60°
..0400	4	4	50	4								24.20	36.30
..0600	6	6	57	4								30.80	45.10
..0800	8	8	63	5								36.30	52.80
..1000	10	10	72	5								47.30	71.50
..1200	12	12	83	5								71.50	105.60
..1400	14	14	100	5								140.80	210.10
..1600	16	16	100	5								154.00	231.00
..1800	18	18	100	6								198.00	299.20
..2000	20	20	100	6								243.10	364.10

VHM Vor- und Rückwärtsentgrater

6018 B

EXTREM - SPEED

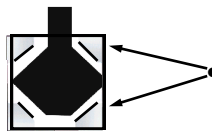
beschichtet



6018B

- Beidseitig 45°. Zum Vor- und Rückwärtsentgraten oder zum Anfasen mit einem Werkzeug !

	Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HRC ●	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni- versal ●	6018 B
Best.-Nr. 6018b...	Ø	Ø Hals und L3		Schaft- D2 Ø		Ges.- länge		Z		6018 B			
	..0400	4	2.0 x 12		6		100		4		75.90		
	..0600	6	4 x 18		6		100		4		80.30		
	..0800	8			6		100		4		105.60		
	..1000	10			6		100		4		127.60		
	..1200	12			6		100		4		149.60		
	..1600	16			10		100		4		210.10		



oben und unten, beidseitig anfasen
mit einem Werkzeug und in einer
Aufspannung !

High - Flyer

VHM Radius - Vor- und Rückwärtsentgrater

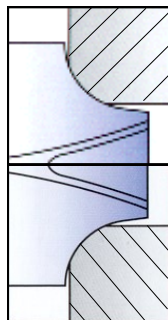
6019 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



6019 B



**Europe
force**

High - Flyer

- Beidseitig zum Vor -und Rückwärtsentgraten sowie zum **Kanten abrunden**.

	Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni- versal ●	6019 B
Best.-Nr. 6019B...	Radius		Ø	d2	Schaft- Ø	Ges.- länge		Z					
..080002	0.2		8	7.6	6	100		4		195.80			
..080003	0.3		8	7.4	6	100		4		195.80			
..080004	0.4		8	7.2	6	100		4		195.80			
..080005	0.5		8	5	6	100		4		202.40			
..100008	0.8		10	8.4	6	100		4		206.80			
..100010	1.0		10	8	6	100		4		206.80			
..100012	1.2		10	7.6	6	100		4		213.40			
..100015	1.5		10	7	6	100		4		213.40			

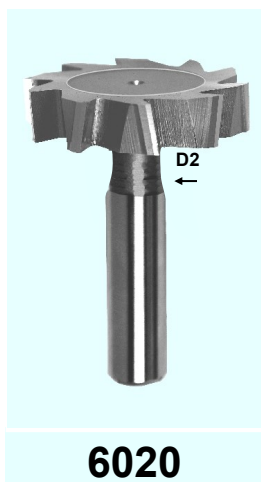
6020

6020 B

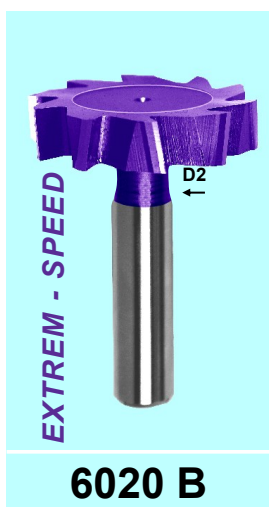
EXTREM - SPEED

beschichtet

- Am Umfang schneidend
- Zum Fräsen von Schlitzen und Federnuten
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**



6020



6020 B

Best.-Nr.
6020...
6020b...

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6020	6020 B
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Ø h ₁₁	Breite	Ø D2	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	6020	6020 B						
..10500200	10.5	2	4	6	50	6	261.80	284.90						
..10500250	10.5	2.5	4	6	50	6	286.00	309.10						
..10500300	10.5	3	4	6	50	6	289.30	312.40						
..13500200	13.5	2	4.6	10	50	6	317.90	348.70						
..13500300	13.5	3	4.6	10	56	10	326.70	357.50						
..13500400	13.5	4	4.6	10	56	10	328.90	359.70						
..16500300	16.5	3	4.6	10	56	10	394.90	430.10						
..16500400	16.5	4	4.6	10	56	10	421.30	456.50						
..16500500	16.5	5	4.6	10	56	10	434.50	469.70						
..19500300	19.5	3	5.6	10	63	10	407.00	445.50						
..19500400	19.5	4	5.6	10	63	10	443.30	481.80						
..19500500	19.5	5	5.6	10	63	10	476.30	515.90						
..22500400	22.5	4	6	10	63	10	512.60	552.20						
..22500500	22.5	5	6	10	63	10	564.30	602.80						
..22500600	22.5	6	6	10	63	10	597.30	634.70						
..25500500	25.5	5	7.5	10	63	10	590.70	639.10						
..25500600	25.5	6	7.5	10	63	10	612.70	661.10						
..25500800	25.5	8	7.5	10	63	10	657.80	706.20						
..28500500	28.5	5	8.5	10	63	10	661.10	723.60						
..28500600	28.5	6	8.5	10	63	10	697.40	760.10						
..28500800	28.5	8	8.5	10	63	10	624.80	786.50						
..32500500	32.5	5	8.5	12	71	12	768.90	839.30						
..32500600	32.5	6	8.5	12	71	12	809.60	881.10						
..32500800	32.5	8	8.5	12	71	12	843.70	915.20						
..38501000	38.5	10	11.5	12	71	12	889.90	960.30						
..45501000	45.5	10	11.5	12	71	12	958.10	1038.40						

6021 W

6021 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

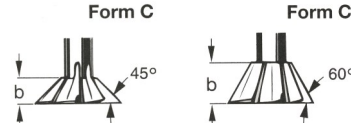
6022 W

6022 WB

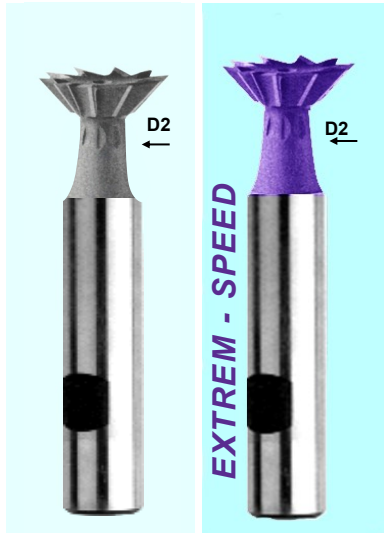
EXTREM - SPEED
beschichtet

Form C

DIN 1833



- Form C am Umfang + stirnseitig schneidend
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED** - Beschichtung



6021 W

6021 WB

45°

6022 W

6022 WB

60°

Best.-Nr.
6021w...
6021wb...
6022w...
6022wb...

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 18% Cr	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6021W 45°	6021WB 45°	6022W 60°	6022WB 60°
Ø	Ø D2	Schneiden- breite 45° 60°		Schaft- Ø	Ges.- länge	Z						6021 W	6021WB	6022W	6022WB
..1600	16	6	4	6.3	12	60	8	405.90	440.00	405.90	440.00				
..2000	20	7	5	8	12	63	8	478.50	518.10	478.50	518.10				
..2200	22	8	6	9	12	67	8	535.70	581.90	535.70	581.90				
..2500	25	9	6.3	10	16	67	10	577.50	633.60	577.50	633.60				
..2800	28	8.5	7.5	11	16	71	10	651.20	723.80	651.20	723.80				
..3200	32	15	8	12.5	16	71	10	756.80	841.50	756.80	841.50				
..3800	38	15	10	16	16	80	10	867.90	962.50	867.90	962.50				

6023 W

6023 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

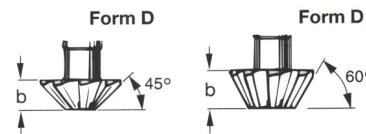
6024 W

6024 WB

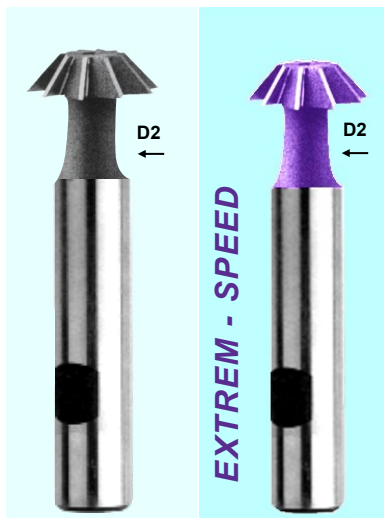
EXTREM - SPEED
beschichtet

Form D

DIN 1833



- Form D nur am Umfang schneidend
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED** - Beschichtung



6023 W

6023 WB

45°

6024 W

6024 WB

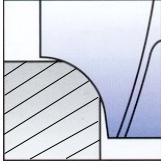
60°

Best.-Nr.
6023w...
6023wb...
6024w...
6024wb...

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 18% Cr	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6023 W 45°	6023WB 45°	6024W 60°	6024WB 60°
Ø	Ø D2	Schneiden- breite 45° 60°		Schaft- Ø	Ges.- länge	Z					6023 W	6023 WB	6024W	6024 WB
..1600	16	8	4	6.3	12	60	8	393.80	427.90	393.80	427.90			
..2000	20	10	5	8	12	63	8	443.30	481.80	443.30	481.80			
..2200	22	10	6	9	12	63	8	482.90	539.00	481.80	539.00			
..2500	25	11	6.3	10	16	67	10	531.30	588.50	531.30	588.50			
..2800	28	14	7.5	11	16	71	10	602.80	699.60	602.80	699.60			
..3200	32	15	8	12.5	16	71	12	708.40	817.30	708.40	817.30			
..3800	38	15	10	16	16	80	12	831.60	926.20	831.60	926.20			

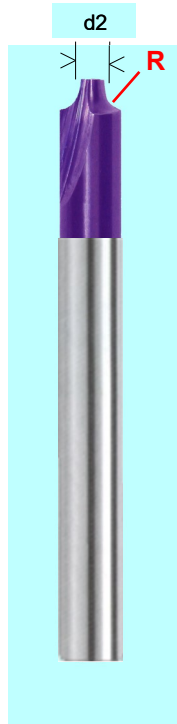
VHM Viertelkreisfräser

60251 BR



- Zum Abrunden von Kanten und Konturen an schwer zugänglichen Stellen.
- Höchstleistung - Beschichtung für schwerzerspanbare und rostfreie Stähle.
- Schaftausführung DIN 6335 HB

Alu	Alu Guss	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal
○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●



Best.-Nr. 60251br...	R	Ø	d2 Ø	Schaft- Ø(h6)	Ges.- länge	Z	Preis
..0020	0.20	6	5.6	6	60	4	25.70
..0030	0.30	6	5.4	6	60	4	25.70
..0040	0.40	6	5.2	6	60	4	25.70
..0050	0.50	8	7.0	8	70	4	46.40
..0060	0.60	8	6.8	8	70	4	46.40
..0075	0.75	8	6.5	8	70	4	46.40
..0080	0.80	8	6.4	8	70	4	46.40
..0100	1.00	8	6	8	70	4	62.20
..0150	1.50	10	7	10	75	4	62.20
..0200	2.00	10	6.0	10	75	4	62.20
..0250	2.50	12	7.0	12	75	4	86.70
..0300	3.00	12	6.0	12	75	4	86.70
..0400	4.00	16	8.0	16	80	4	162.90
..0500	5.00	20	10.0	16	80	4	216.50

6026 90°

6027 120°

6028 142°

6026 B 90° **EXTREM - SPEED**

beschichtet

6027 B 120°

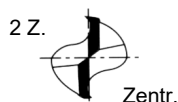
6028 B 142°



6026 90°

6027 120°

6028 142°



- Zum Zentrieren von genauen Bohrungen, zum Anbohren sowie gleichzeitigem Ansenken, wenn nachher mit kleinerem Ø gebohrt wird.
- Höchstleistung mit **EXTREM - SPEED - Beschichtung**.



	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	INOX < 1400N	GG (G)	Uni- versal	6026 90°	6026B 90°
Best.-Nr. 6026... 6026b...	●	●	●	○	●	●	●		
	Ø e ₈	Schaft- länge	Ges.- länge					6026 90°	6026 B 90°
..0300	3	10	32					19.80	27.50
..0400	4	11	40					22.40	33.00
..0600	6	13	50					24.20	33.00
..0800	8	23	60					34.10	46.20
..1000	10	24	70					47.30	62.70
..1200	12	24	70					61.60	85.80
..1600	16	29	75					118.80	145.20
..2000	20	35	100					203.50	264.00



6026 B 90°

6027 B 120°

6028 B 142°

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	INOX < 1400N	GG (G)	Uni- versal	6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
Best.-Nr. 6027... 6027b... 6028... 6028b...	●	●	●	○	●	●	●				
	Ø e ₈	Schaft- länge	Ges.- länge					6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
..0300	3	10	32					23.10	34.10	23.10	34.10
..0400	4	11	40					27.50	38.50	27.50	38.50
..0600	6	13	50					31.90	42.90	31.90	42.90
..0800	8	23	60					42.90	57.20	42.90	57.20
..1000	10	24	70					59.40	80.30	59.40	80.30
..1200	12	24	70					71.50	96.80	71.50	96.80
..1600	16	29	75					119.90	156.20	119.90	156.20
..2000	20	35	100					203.50	300.30	203.50	300.30

6031

3 Z.



6031

- Aus **Voll-Hartmetall (aus einem Stück, nicht gelötet!)**, dadurch stabiler zum Senken von hochfesten sowie rostfreien Stählen.
- Mit diesem Senker wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit **MC3 oder TIN - Beschichtung** zum Senken von gehärteten Werkstoffen bis **60 HRC**.

High - Flyer

Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Uni- versal	6030 Mit 3 Flächen Anschliff ab 12.4mm	
●	●	●	●	●	●	●		
Ø mm		Schaft- Ø	Senk-bereich		Gesamtlän- ge		Preis	Preis Beschichtet
4.30		4	1.5 -4.3		40		57.20	64.90
6.30		5	2.0 -6.3		45		64.90	73.70
8.30		6	2.5 -8.3		50		77.00	89.10
10.40		6	3.0 -10.4		50		85.80	100.10
12.40		8	3.0 -12.4		56		101.20	118.80
16.50		10	4.0 -16.5		60		117.70	140.80
20.50		10	4.0 -20.5		63		161.70	198.00
25.00		10	4.0 -25.0		67		210.10	258.50
31.00		12	5.0 -31.0		71		289.30	349.80

VHM Stichel

6040 30°

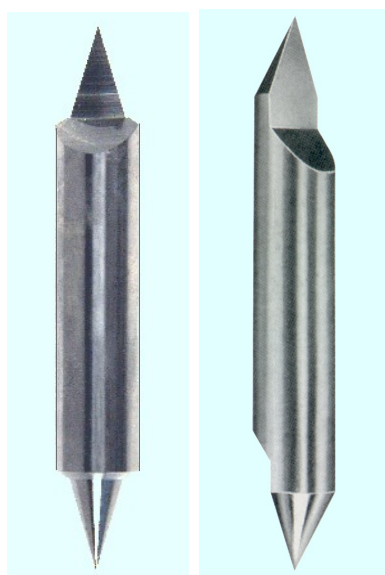
6050 60°

6060 90°

- Zweiseitig angeschliffene 30°/ 60° oder 90°-VHM-Stichel zum Gravieren und Fräsen von sämtlichen Werkstoffen.

Spitzengesamtwinkel

High - Flyer



6040

6050

6060

Best.-Nr. 6040... 6050... 6060...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6040 30 °	6050 60 °	6060 90 °
	●	●	●	●	○	○	●	●			
	Ø		Ges.- länge		Spitzen- länge				6040 30 °	6050 60 °	6060 90 °
..0200	2		38		4				36.30	36.30	42.90
..0300	3		38		5				33.00	36.30	42.90
..0400	4		50		6				35.20	42.90	42.60
..0500	5		50		7				47.30	49.50	64.90
..0600	6		57		8				40.70	50.60	64.90
..0800	8		63		10				63.80	70.40	84.70
..1000	10		72		12				93.50	105.60	122.10
..1200	12		83		14				122.10	143.00	171.60

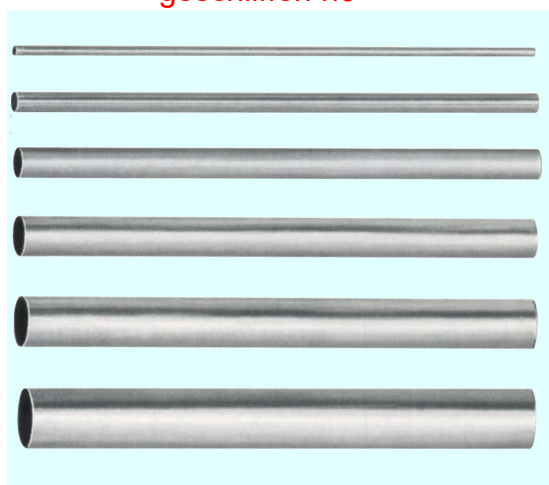
6080**6090****6085****6100****6105**Art.-Nr. **6080** / Art.-Nr. **6090**

- **Ultra Fine:** Neuentwickelter Feinkorn-Hartmetall 3my für Höchstleistung und höhere Standzeit.

Art.-Nr. **6085** / Art.-Nr. **6100** / Art.-Nr. **6105**

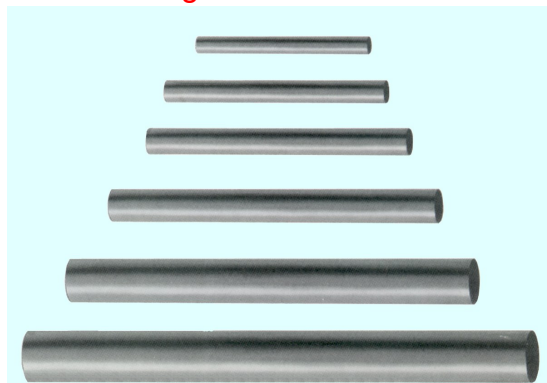
- **MICRO Grain:** Besonders preisgünstiges Feinkorn-Hartmetall für den Universal-Einsatz.

geschliffen h6

**6090****6100****6105**

High - Flyer

geschliffen h6

**6080****6085**Best.-Nr.
6100...
6105...
6090...

Ø h ₆	6100 MICRO Grain Länge 100 mm	6105 MICRO Grain Länge 320 mm	6090 Ultra Fine Länge 100 mm
..0200	2	5.-	11.00
..0250	2.5	6.-	14.30
..0300	3	7.-	15.40
..0350	3.5	7.-	19.80
..0400	4	8.-	22.00
..0450	4.5	9.-	25.30
..0500	5	10.-	26.40
..0550	5.5	12.-	30.80
..0600	6	14.-	33.00
..0650	6.5	15.-	39.60
..0700	7	17.-	44.00
..0800	8	22.-	50.60
..0900	9	26.-	68.20
..1000	10	29.-	74.80
..1200	12	40.-	106.70
..1400	14	54.-	140.80
..1600	16	68.-	182.60
..1800	18	86.-	232.10
..2000	20	106.-	292.60

Bestell.-Nr.
6085...
6080...

Ø h ₆	Länge	6085 Micro Grain	6080 Ultra Fine
..0100	1	30	6.60
..0200	2	38	8.80
..0300	3	38	9.90
..0400	4	50	11.00
..0500	5	50	16.50
..0600	6	57	27.50
..0800	8	63	37.40
..1000	10	72	57.20
..1200	12	83	84.70



Art.-Nr. 6200



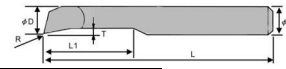
Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..010003	1	3	0.05	0.2	38	3	22.00
..010005	1	5	0.1	0.2	38	3	22.00
..020006	2	6	0.1	0.4	38	3	22.00
..020009	2	9	0.1	0.4	38	3	22.00
..030010	3	10	0.1	0.7	38	3	22.00
..030015	3	15	0.1	0.7	38	3	25.30
..040011	4	11	0.1	0.7	50	4	23.10

Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040016	4	16	0.1	0.7	50	4	25.30
..040021	4	21	0.1	0.7	50	4	27.50
..060011	6	11	0.15	0.8	50	6	29.70
..060016	6	16	0.15	0.8	50	6	29.70
..060021	6	21	0.15	0.8	50	6	33.00
..080015	8	15	0.2	0.9	60	8	49.50
..080020	8	20	0.2	0.9	60	8	49.50

Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..080025	8	25	0.2	0.9	60	8	52.80
..100020	10	20	0.2	1	75	10	71.50
..100025	10	25	0.2	1	75	10	75.90
..100030	10	30	0.2	1	75	10	80.30

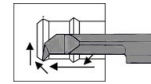


Art.-Nr. 6210

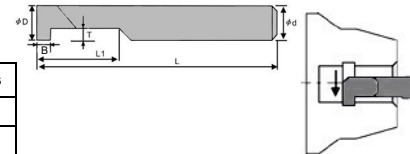


Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	1	50	4	23.10
..040016	4	16	0.1	1	50	4	25.30
..040021	4	21	0.1	1	50	4	27.50

Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.15	1.3	50	6	29.70
..060016	6	16	0.15	1.3	50	6	29.70
..060021	6	21	0.15	1.3	50	6	33.00



Art.-Nr. 6220



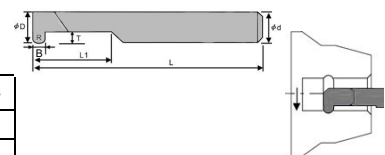
Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	38	3	22.00
..030004	3	0.4	12	0.8	38	3	22.00
..040005	4	0.5	12	1.25	50	4	23.10
..040006	4	0.6	12	1.25	50	4	23.10
..040007	4	0.7	12	1.25	50	4	23.10
..040008	4	0.8	12	1.25	50	4	23.10
..060009	6	0.9	16	2	50	6	29.70

Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..060010	6	1	16	2	50	6	29.70
..060012	6	1.2	16	2	50	6	29.70
..060014	6	1.4	16	2	50	6	29.70
..060016	6	1.6	16	2	50	6	29.70
..060018	6	1.8	16	2	50	6	29.70
..080020	8	2	20	3.5	60	8	49.50
..080025	8	2.5	20	3.5	60	8	49.50

Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..100030	10	3	20	4.5	75	10	72.60
..100035	10	3.5	20	4.5	75	10	72.60
..100040	10	4	20	4.5	75	10	72.60



Art.-Nr. 6230



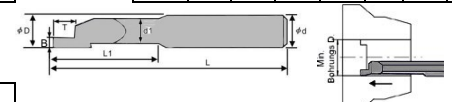
Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	0.8	38	3	24.20
..030004	3	0.4	12	0.8	0.8	38	3	24.20
..040003	4	0.3	12	0.6	1.4	50	4	24.20
..040004	4	0.4	12	0.8	1.4	50	4	24.20
..040005	4	0.5	12	1	1.4	50	4	24.20
..040006	4	0.6	12	2	1.4	50	4	24.20
..060005	6	0.5	16	1	2	50	6	30.80

Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..060006	6	0.6	16	1.2	2	50	6	30.80
..060007	6	0.7	16	1.4	2	50	6	30.80
..060008	6	0.8	16	1.6	2	50	6	30.80
..060009	6	0.9	16	1.8	2	50	6	30.80
..060010	6	1	16	2	2	50	6	30.80
..080010	8	1	21	2	2.5	60	8	56.10
..080015	8	1.5	21	3	2.5	60	8	56.10

Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..100010	10	1	26	2	3.5	75	10	79.20
..100015	10	1.5	26	3	3.5	75	10	79.20
..100020	10	2	26	4	3.5	75	10	79.20



Art.-Nr. 6240



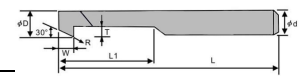
Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..040007	4	0.7	12	1	3.2	50	4	24.20
..040008	4	0.8	12	1.1	3.2	50	4	24.20
..040009	4	0.9	12	1.2	3.2	50	4	24.20
..040010	4	1	12	1.3	3.2	50	4	24.20
..060007	6	0.7	16	1	5	50	6	30.80

Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..060008	6	0.8	16	1.1	5	50	6	30.80
..060009	6	0.9	16	1.2	5	50	6	30.80
..060010	6	1	16	1.3	5	50	6	30.80
..060011	6	1.1	16	1.4	5	50	6	30.80
..060012	6	1.2	16	1.5	5	50	6	30.80

Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..080010	8	1	20	1.3	6	60	8	55.00
..080020	8	2	20	2.3	6	60	8	55.00
..100020	10	2	25	2.3	8	75	10	79.20
..100030	10	3	25	3.5	8	75	10	79.20

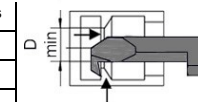


Art.-Nr. 6250



Best.-Nr. 6250...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..030011	3	11	0.1	1.5	0.8	38	3	23.10
..030016	3	16	0.1	1.5	0.8	50	3	23.10
..040011	4	11	0.1	2	1.3	50	4	24.20
..040016	4	16	0.1	2	1.3	50	4	25.30
..040021	4	21	0.1	2	1.3	50	4	27.50

Best.-Nr. 6250...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.2	2	1.9	50	6	30.80
..060016	6	16	0.2	2	1.9	50	6	33.00
..060021	6	21	0.2	2	1.9	50	6	34.10

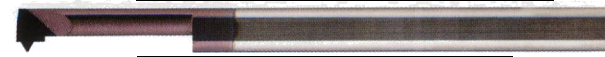
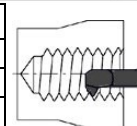


Art.-Nr. 6260 60°

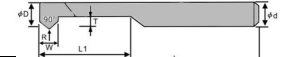


Best.-Nr. 6260...	D	L1	Steigung	R	T	L	d	Preis
..024008	2.4	8	0.5	0.05	0.5	38	3	24.20
..030010	3	10	0.5-0.7	0.05	0.75	38	3	24.20
..030016	3	16	0.5-0.7	0.05	0.75	50	3	27.50
..040010	4	10	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	24.50
..040016	4	16	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	28.60
..050010	5	10	0.5-1.25	0.05	1.3	50	6	30.80

Best.-Nr. 6260...	D	L1	Steigung	R	T	L	d	Preis
..050016	5	16	0.5-1.25	0.05	1.3	50	6	33.00
..060012	6	12	0.5-1.5	0.05	1.55	50	6	30.80
..060018	6	18	0.5-1.5	0.05	1.55	50	6	34.10
..074020	7.4	20	1.0-1.5	0.08	1.9	60	8	55.00
..096020	9.6	20	1.0-2.0	0.08	2.4	75	10	79.20
..114020	11.4	20	1.0-2.0	0.08	3.2	75	12	96.80

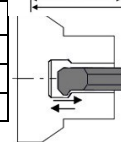


Art.-Nr. 6270 90°



Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	2	1.2	38	4	24.20
..040016	4	16	0.1	2	1.2	50	4	26.40
..040021	4	21	0.1	2	1.2	50	4	28.60

Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.2	2.4	1.5	38	6	30.90
..060016	6	16	0.2	2.4	1.5	50	6	33.00
..060021	6	21	0.2	2.4	1.5	50	6	34.10



Hélice 45°

Z = 6

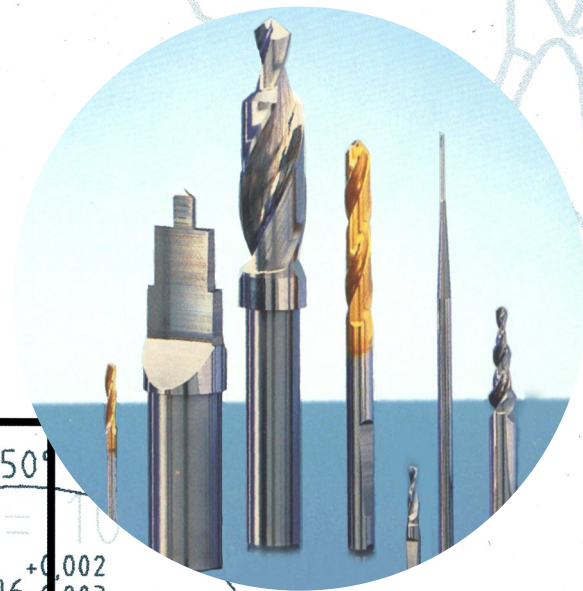
Hélice 30°

Z = 2

VHM - Formfräser

- Nach Zeichnung
- Präzision
- Termingerecht
- Preisgünstig

Testen Sie uns!



[illegible]

		Nutfräser										Schlichtfräser										Schrupfräser									
Gruppe A		Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle																				bis 700 N/mm ² , Gg < 100 HB									
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32	
unbeschichtet V _c 25 - 30	f _z	0.003	0.007	0.013	0.23	0.035	0.045	0.065	0.085	0.095	0.098	0.005	0.006	0.009	0.014	0.023	0.027	0.034	0.038	0.043	0.046	0.006	0.009	0.015	0.019	0.027	0.034	0.038	0.043	0.046	
	n	4400	2200	1400	1000	86000	68000	53000	43000	28000	26000	2200	1400	1000	88000	68000	53000	43000	33000	28000	26000	1400	1000	88000	68000	53000	43000	33000	28000	26000	
	V _f	45	46	56	69	90	94	104	101	75	70	55	42	44	58	66	62	63	84	83	75	42	44	58	66	62	63	70	69	67	
Plus Future V _c 60 - 80	f _z	0.005	0.009	0.015	0.025	0.045	0.055	0.075	0.095	0.105	0.108	0.007	0.008	0.011	0.016	0.025	0.029	0.036	0.042	0.046	0.047	0.008	0.011	0.017	0.021	0.029	0.036	0.042	0.046	0.048	
	n	11400	5800	3900	2900	2400	1900	1500	1200	77000	70000	5800	3900	2900	2400	1900	1500	1200	92000	77000	70000	23900	2900	2400	1900	1500	1200	92000	77000	70000	
	V _f	113	114	143	175	230	238	263	249	188	180	137	106	112	147	167	157	154	216	207	200	106	112	147	167	157	154	180	173	165	

Gruppe B		Chemisch beständige und warmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle																				bis 1100 N/mm ² , Gg > 200 HB											
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32			
unbeschichtet	f _z	0.003	0.007	0.013	0.023	0.034	0.044	0.065	0.080	0.085	0.086	0.004	0.005	0.008	0.013	0.018	0.024	0.030	0.033	0.036	0.038	0.005	0.008	0.013	0.018	0.024	0.030	0.033	0.036	0.038			
	V _c	n	3300	1600	1000	88000	68000	48000	43000	33000	23000	21000	1600	1000	88000	68000	48000	43000	33000	28000	23000	20000	1000	88000	68000	48000	43000	33000	28000	23000	20000		
	20 - 25	V _f	34	34	42	52	62	62	79	75	57	50	34	26	32	39	42	45	43	61	56	50	26	32	39	42	45	43	51	46	42		
Plus Future	f _z	0.005	0.009	0.015	0.025	0.036	0.046	0.075	0.090	0.095	0.095	0.006	0.007	0.010	0.015	0.020	0.026	0.032	0.035	0.038	0.040	0.007	0.010	0.015	0.020	0.026	0.032	0.035	0.038	0.040			
	V _c	n	8100	4100	2800	2100	1700	1300	1100	82000	57000	54000	4100	2800	2100	1700	1300	1100	82000	67000	57000	54000	2800	2100	1700	1300	1100	82000	67000	57000	54000		
	50 - 60	V _f	98	80	102	115	140	146	175	170	124	120	80	65	72	90	100	100	100	133	122	120	65	72	90	100	100	110	102	120			

Gruppe C		Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostfreie Stähle																				bis 1400 N/mm ²									
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32	
unbeschichtet	f _z	0.002	0.006	0.011	0.015	0.025	0.035	0.55	0.75	0.084	0.086	0.005	0.006	0.009	0.014	0.019	0.024	0.032	0.035	0.039	0.042	0.006	0.009	0.014	0.019	0.024	0.032	0.035	0.039	0.039	
	V _c	n	2300	1100	78000	58000	48000	38000	28000	23000	13000	10000	1100	78000	58000	48000	38000	28000	23000	18000	13000	10000	78000	58000	48000	38000	28000	23000	18000	13000	10000
	10 - 16	V _f	18	21	24	30	40	40	49	50	32	28	29	22	24	30	32	31	33	43	35	30	22	24	30	32	31	33	36	29	25
Plus Future	f _z	0.004	0.008	0.013	0.025	0.035	0.045	0.065	0.085	0.090	0.095	0.007	0.008	0.011	0.016	0.021	0.026	0.034	0.037	0.041	0.042	0.008	0.011	0.016	0.021	0.026	0.034	0.037	0.041	0.042	
	V _c	n	4200	2200	1500	1100	82000	72000	52000	42000	32000	25000	2200	1500	1100	82000	72000	52000	42000	37000	32000	28000	1500	1100	82000	72000	52000	42000	37000	32000	27000
	12 - 35	V _f	31	37	42	50	64	70	82	80	64	50	50	39	40	48	56	52	53	76	70	70	39	40	48	56	52	53	63	59	68

Gruppe D Schwer zerspanbare Materialien, hochwärmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen																														
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
1beschlüchtet V _c 3 - 12	f _z	0.001	0.005	0.009	0.015	0.027	0.034	0.054	0.065	0.099	0.080	0.095	0.098	0.010	0.014	0.021	0.027	0.034	0.038	0.042	0.044	0.006	0.010	0.015	0.019	0.027	0.034	0.036	0.042	0.044
	n	1300	68000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	8000	6000	68000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	9000	8000	6000	48000	33000	28000	23000	16000	12000	9000	8000	6000
	V _f	7	10	13	17	21	22	25	23	18	15	17	14	15	19	22	20	20	24	26	26	14	15	19	22	20	20	20	22	22
Plus Future V _c 5 - 30	f _z	0.003	0.007	0.011	0.021	0.029	0.036	0.056	0.067	0.072	0.075	0.007	0.008	0.012	0.016	0.023	0.029	0.036	0.038	0.044	0.045	0.008	0.012	0.017	0.021	0.029	0.036	0.038	0.044	0.045
	n	2600	1300	82000	62000	52000	42000	32000	27000	17000	15000	1300	82000	62000	52000	42000	32000	27000	22000	17000	15000	82000	62000	52000	42000	32000	27000	22000	17000	15000
	V _f	13	18	20	29	35	35	42	41	27	22	29	22	26	32	35	34	35	44	39	40	22	26	32	35	34	35	37	32	40

Gruppe E Kupfer/Messing, Kupferlegierungen																														
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
unbeschichtet V _c 40 - 70	f _z	0.004	0.006	0.019	0.031	0.045	0.060	0.095	0.125	0.175	0.190	0.009	0.014	0.022	0.034	0.038	0.045	0.055	0.065	0.090	0.013	0.023	0.034	0.038	0.045	0.055	0.065	0.085	0.090	
	n	8700	4300	2800	2100	1700	1400	1000	88000	58000	42000	4300	2800	2100	1700	1400	1000	88000	68000	58000	48000	2800	2100	1700	1400	1000	88000	68000	58000	48000
	V _I	110	100	145	175	225	243	275	290	270	250	130	120	150	190	180	165	160	150	160	160	120	150	190	180	165	160	150	160	160
Plus Future V _c 80 - 150	f _z	0.006	0.010	0.021	0.033	0.055	0.070	0.105	0.135	0.185	0.190	0.011	0.016	0.024	0.036	0.045	0.055	0.065	0.075	0.095	0.100	0.015	0.025	0.036	0.045	0.055	0.065	0.075	0.095	0.100
	n	15100	7700	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1100	1000	7700	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1300	1100	1100	5100	3900	3100	2600	2000	1600	1300	1100	1100
	V _I	188	170	250	300	375	408	475	490	450	390	300	280	350	430	400	380	360	500	540	460	280	350	430	400	380	360	420	450	500

Gruppe F Aluminium + Magnesiumlegierungen																														
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	30	32	4	6	8	10	12	16	20	25	30	32	6	8	10	12	16	20	25	30	32
unbeschichtet V _c 200 - 300	f _z	0.003	0.007	0.013	0.024	0.035	0.045	0.075	0.105	0.165	0.180	0.006	0.007	0.013	0.019	0.028	0.036	0.045	0.055	0.070	0.072	0.007	0.014	0.019	0.028	0.037	0.045	0.055	0.070	0.072
	n	39900	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	2600	2100	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	3100	2600	2100	13200	9900	7900	6900	4900	3900	3100	2600	2100
	V _I	385	400	500	625	800	825	1.0	1.1	1.15	1.2	420	320	420	500	580	550	600	570	600	620	320	420	500	580	550	600	580	610	630
Plus Future V _c 300 - 600	f _z	0.005	0.009	0.015	0.026	0.045	0.055	0.085	0.115	0.175	0.190	0.008	0.009	0.015	0.021	0.030	0.038	0.055	0.065	0.080	0.085	0.009	0.016	0.022	0.030	0.039	0.055	0.065	0.080	0.085
	n	63800	32100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	4300	4100	32100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	5200	4300	4100	21300	16100	12800	10700	8100	6500	5200	4300	4100
	V _I	600	640	745	1.0	1.25	1.33	1.6	1.75	1.79	1.6	900	680	900	1.07	1.23	1.2	1.28	1.84	1.9	2.0	680	900	1.07	1.23	1.2	1.28	1.53	1.58	1.65

Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für **VHM - Fräser**

Art.-Nr.										4020 / 4020 B / 4030 B / 4040 / 4040 B / 4050 4050 B / 4055 / 4055 B / 4060 / 4060 B / 4070								4060 / 4060 B / 4070 / 4070 B / 4080 / 4080 B 4090 / 4090 B / 4095 / 4095 B / 5038 / 5038 B								5011 B / 5050 B / 5055 B / 5060 B 5061 B / 5062 B / 5065 B							
		Nutfräser 2 Z + 3 Z								Schlichtfräser 4 Z								Schruppfräser 4 Z															
Gruppe A		Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle																bis 700 N/mm ² , Gg < 100 HB															
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20									
unbeschichtet	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.020	0.030	0.030	0.040	0.040	0.040	0.070									
V _c	n	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	8700	5800	4300	3500	2900	2200	1700									
90 - 120	V _f	120	140	160	160	160	160	160	200	320	420	420	420	420	420	480	500	696	696	516	560	696	352	476									
Extrem Speed	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.040	0.050	0.050	0.070	0.070	0.070	0.080									
V _c	n	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	11100	7400	5500	4400	3700	2800	2200									
130 - 150	V _f	200	220	240	240	240	240	240	280	480	620	620	620	620	640	720	760	1776	1480	1100	1232	1036	784	704									

Gruppe B		Chemisch beständige und warmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle																bis 1100 N/mm ² , Gg > 200 HB							
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20	
unbeschichtet	f _z	0.002	0.006	0.012	0.014	0.018	0.023	0.033	0.048	0.006	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.033	0.038	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.030	0.040	
V _c	n	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	6700	4500	3400	2700	2200	1700	1300	
85 m/min	V _f	145	170	200	180	190	195	210	240	430	300	250	220	250	260	280	240	268	180	136	216	176	204	208	
Extrem Speed	f _z	0.004	0.008	0.014	0.016	0.022	0.027	0.037	0.052	0.008	0.011	0.013	0.016	0.022	0.027	0.037	0.042	0.020	0.030	0.040	0.050	0.050	0.060	0.070	
V _c	n	21000	10400	6900	5200	4000	3400	2600	2100	21000	14000	6900	5200	4000	3400	2600	2100	8300	5500	4200	3300	2800	2100	1700	
105 m/min	V _f	180	220	260	230	250	250	260	320	570	400	320	300	330	340	360	340	664	660	672	660	560	504	476	

Gruppe C		Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostreie Stähle																		bis 1400 N/mm ²				
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f _z	0.002	0.006	0.012	0.014	0.018	0.023	0.028	0.048	0.006	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.033	0.038	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.030	0.040
V _c	n	11000	5700	3800	2800	2200	1800	1400	1100	11000	5600	3800	2800	2200	1800	1400	1100	5200	3400	2600	2100	1700	1300	1000
65 m/min	V _f	100	125	140	120	130	140	150	160	300	220	180	170	160	180	200	180	208	136	104	168	136	156	160
Extrem Speed	f _z	0.004	0.008	0.014	0.016	0.022	0.026	0.032	0.051	0.008	0.011	0.013	0.016	0.022	0.027	0.037	0.042	0.020	0.030	0.040	0.050	0.050	0.060	0.070
V _c	n	18000	8800	6000	4500	3600	3000	2100	1800	18000	8500	5700	4500	3500	3000	2200	1800	5900	3900	2900	2400	2000	1500	1200
75 m/min	V _f	160	180	230	200	210	230	240	270	500	340	280	260	280	300	300	280	472	468	464	480	400	360	336

Gruppe D																								
Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen																								
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f _z	0.002	0.006	0.012	0.14	0.018	0.023	0.033	0.048	0.006	0.009	0.011	0.014	0.018	0.023	0.033	0.038	0.020	0.020	0.020	0.030	0.030	0.040	0.050
V _c	n	8800	4300	3000	2200	1800	1400	1100	900	8800	4300	3000	2200	1800	1400	1100	900	3900	2600	2000	1600	1300	900	800
50 m/min	V _f	80	95	120	105	115	115	115	130	240	180	150	130	150	150	150	150	312	208	160	192	156	36	40
Extrem Speed	f _z	0.004	0.008	0.014	0.016	0.022	0.027	0.037	0.052	0.008	0.011	0.013	0.016	0.022	0.027	0.037	0.042	0.050	0.040	0.050	0.060	0.060	0.070	0.080
V _c	n	15000	7000	4800	3600	2800	2400	1800	1500	15000	7000	4800	3600	2800	2400	1800	1500	4700	3200	2400	1900	1600	1200	900
60 m/min	V _f	130	155	180	165	170	180	195	215	410	280	210	210	220	250	260	220	564	512	480	456	384	336	288

Gruppe E																								
Kupfer/Messing, Kupferlegierungen																								
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.010	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.020	0.030	0.030	0.050	0.050	0.070	0.090
V _c	n	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2400
140 - 160	V _f	220	220	240	240	240	240	240	280	480	620	620	620	620	640	720	760	952	948	708	940	780	812	864
Extrem Speed	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.100	0.120
V _c	n	35000	17500	11600	8700	7000	5800	4300	3500	35000	17500	11600	8700	7000	5800	4300	3500	16700	11100	8300	6700	5600	4100	3300
200 - 220	V _f	280	320	360	360	360	360	360	420	700	920	940	920	920	940	1060	1120	2672	2220	1992	1876	1792	1640	1584

Gruppe F		Aluminium + Magnesiumlegierungen																						
Schnittmeter	Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20	4	6	8	10	12	16	20
unbeschichtet	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.040	0.050	0.050	0.080	0.080	0.120	0.160
V _c	n	40200	20300	13700	10400	8400	7100	5400	4400	40200	20300	13700	10400	8400	7100	5400	4500	22000	14800	11200	9100	7600	5800	4800
250 - 300	V _f	320	360	400	400	400	400	400	480	800	1040	1040	1040	1040	1040	1200	1280	3440	2860	2140	2752	2272	2544	2752
Extrem Speed	f _z	0.004	0.009	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.005	0.013	0.020	0.025	0.030	0.040	0.060	0.080	0.060	0.070	0.080	0.120	0.120	0.160	0.200
V _c	n	59300	29900	20100	15200	12200	10300	7800	6300	59300	29900	20100	15200	12200	10300	7800	6300	48300	32300	24400	19600	16400	12400	10000
400 - 800	V _f	480	540	580	580	580	580	580	700	1180	1580	1580	1580	1580	1580	1760	1880	11472	8904	7648	9168	7632	7616	1900

Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM - HSC - Fräser

Art.-Nr.

4090 B / 4095 B / 5035 B / 5040 B / 5041 B
5070 B / 5080 B / 5090 B / 6000 B / 6010 B

5045 B / 5050 B / 5055 B
5060 B / 5062 B / 5065 B

		Schlichtfräser						Schruppfräser					
Gruppe A		Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle						bis 700 N/mm ² , Gg < 100 HB					
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		210 m/min						170 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11

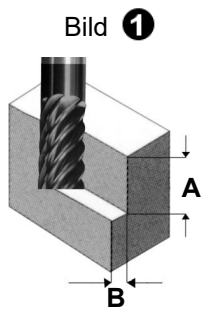
Gruppe B		Chemisch beständige und warmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle						bis 1100 N/mm ² , Gg > 200 HB					
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		150 m/min						130 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11

Gruppe C		Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostfreie Stähle						bis 1400 N/mm ²					
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		98 m/min						120 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

Gruppe D		Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen											
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		92 m/min						76 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

Gruppe E		Kupfer/Messing, Kupferlegierungen											
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		78 m/min						65 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

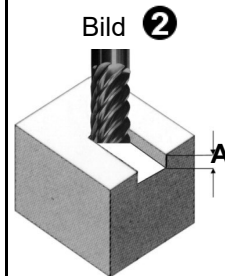
Gruppe F		Alu-Guss, ausgehärtetes Alu											
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V _c		365 m/min						300 m/min					
Extrem Speed	f _z	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM - Cutter - Fräser hartfräsen

Art.-Nr.

5000 B / 5010 B / 5012 B / 5013 B
5015 B / 5017 B / 5020 B / 5030 B



Stahl	40 - 48 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d V _c = 150 m/min B = max. 0,06 x d								40 - 48 HRC Nutfräsen ② A = max 0,24 x d V _c = 70 m/min							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f _z	0.010	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.060	0.075	0.015	0.020	0.035	0.045	0.055	0.065	0.090	0.100
Umdrehungen pro min. n	18500	11935	7960	5970	4775	3980	2985	2385	7425	5570	3715	2785	2230	1855	1395	1250
Vorschub pro min. V _f	635	715	1435	1435	1435	1435	1075	1430	225	225	520	500	490	480	500	480

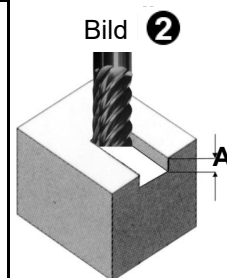
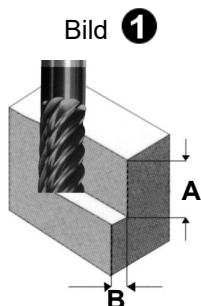
Stahl	50 - 58 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d								50 - 58 HRC Nutfräsen ② A = max 0,19 x d							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f _z	0.010	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.060	0.075	0.015	0.020	0.035	0.045	0.055	0.065	0.090	0.100
Umdrehungen pro min. n	8490	6365	4245	3185	2545	2120	1590	1275	5305	3980	2655	1990	1590	1325	995	925
Vorschub pro min. V _f	340	380	765	765	765	765	570	765	160	160	370	360	350	345	360	320

Stahl	58 - 62 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d								58 - 62 HRC Nutfräsen ② A = max 0,14 x d							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f _z	0.010	0.010	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.008	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.075	0.095
Umdrehungen pro min. n	3185	2385	1590	1195	955	795	595	475	3185	2385	1590	1195	955	795	595	580
Vorschub pro min. V _f	127	95	143	179	172	167	161	209	50	70	190	190	190	190	180	170

Stahl	62 - 70 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d								62 - 70 HRC Nutfräsen ② A = max 0,09 x d							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f _z	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.055	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050
Umdrehungen pro min. n	2120	1590	1060	795	635	530	400	320	2120	1590	1060	795	635	530	400	380
Vorschub pro min. V _f	68	64	95	95	95	95	96	141	34	32	64	64	64	64	64	64

Hochgeschwindigkeitsbearbeitung / High Speed Cutting ① A = 0,9 x d / B = - Ø 12 = 0,009 x d / ab Ø 12 = 0,019 x d								
	Stahl	Schnittgeschwindigkeit	Ø 6	8	10	12	16	20
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	bis 700 N/mm ²	Vc = 350 - 500 m/min	20.500 3.600	16.500 4.100	13.500 4.100	11.500 3.900	8.500 3.400	6.500 2.700
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	bis 28 HRC	Vc = 300 - 440 m/min	19.500 3.200	15.500 3.600	12.000 3.600	10.100 3.400	7.500 3.000	5.800 2.300
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	30 - 35 HRC	Vc = 250 - 380 m/min	15.500 2.700	10.500 2.700	9.100 2.700	7.500 2.500	5.500 2.200	4.200 1.800
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	35 - 48 HRC	Vc= 150 - 280 m/min	12.500 1.900	9.500 1.900	7.500 1.900	6.000 1.700	4.500 1.500	3.500 1.300
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	48 - 55 HRC	Vc = 120 - 200 m/min	8.100 1.220	6.000 1.220	4.600 1.220	3.800 1.020	2.700 920	2.100 720
Drehzahl min ⁻¹ Vorschubgeschwindigkeit mm/min	55 - 60 HRC	Vc = 80 - 160 m/min	5.900 880	4.300 880	3.300 880	2.700 770	1.900 720	1.500 560

Alle in diesem Katalog angegebenen Schnittwerte sind zwar praxiserprobt aber unverbindliche Richtwerte.
Gute Kühlung und Werkstückbefestigung sowie ausreichende Maschinenleistung sind Voraussetzung.



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM-MICRO Fräser

Art.-Nr.

4010 / 4015 / 4017 / 4018
4010 B / 4015 B / 4017 B / 4018 B

Stahl 20 - 30 HRC	Umfangfräsen 1 A = 1,4 x d Vc = 130 m/min B = max. 0,06 x d									20 - 30 HRC Nutfräsen 2 A = max 0,2 x d Vc = 110 m/min								
Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0
Vorschub pro Zahn f _z	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040
Umdrehungen pro min. n	80000	60000	54570	31830	25465	22450	19100	15280	12735	80000	60000	45475	26525	21220	18850	15915	12735	10610
Vorschub pro min. V _f	500	600	1635	1590	1530	1530	1530	1530	1530	500	600	910	795	850	820	795	765	850

Stahl 32 - 48 HRC	Umfangfräsen ① A = 1,4 x d Vc = 90 m/min B = max. 0,04 x d									50 - 58 HRC Nutfräsen ② A = max 1,5 x d Vc = 80 m/min								
Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0
Vorschub pro Zahn f _z	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040
Umdrehungen pro min. n	70000	60000	36380	21220	16975	14850	12735	10185	8490	70000	60000	31830	18570	14855	12850	11140	8915	7425
Vorschub pro min. V _f	500	600	1090	1060	1020	1020	1020	1020	1020	500	600	635	555	595	575	555	535	595

Kupfer	Umfangfräsen ① A = 1,4 x d									Nutfräsen ② A = max 1,1 x d								
Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0
Vorschub pro Zahn f _z	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040
Umdrehungen pro min. n	70000	60000	60000	60000	48810	41650	36605	29285	24405	70000	60000	60000	60000	48810	41840	36605	29285	24405
Vorschub pro min. V _f	500	600	1800	3000	2930	2930	2930	2930	2930	500	600	1200	1800	1950	1890	1830	1755	1950

Aluminium	Umfangfräsen 1 A = 1,4 x d									Nutfräsen 2 A = max 0,11 x d								
Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1.3-1.5	1.6-1.9	2,0-2,3	2,4-2,7	2.8-3.0
Vorschub pro Zahn f _z	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040
Umdrehungen pro min. n	80000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	50930	80000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	50930
Vorschub pro min. V _f	500	600	1800	3000	3600	4100	4800	6000	6110	500	600	1200	1800	2400	2700	3000	3600	4075

Berechnung von Schnittwerten

V_c = Schnittgeschwindigkeit

n = Umdrehung pro min.

V_f = Vorschub pro min.

Z = Zähnezahl

$\varnothing_c$ = Fräserdurchmesser

S = Vorschub pro Umdrehung

f_z = Vorschub pro Zahn

Formel

$$S = \frac{V_f}{n}$$

$$V_c = \frac{3,14 \times \varnothing_c \times n}{1000}$$

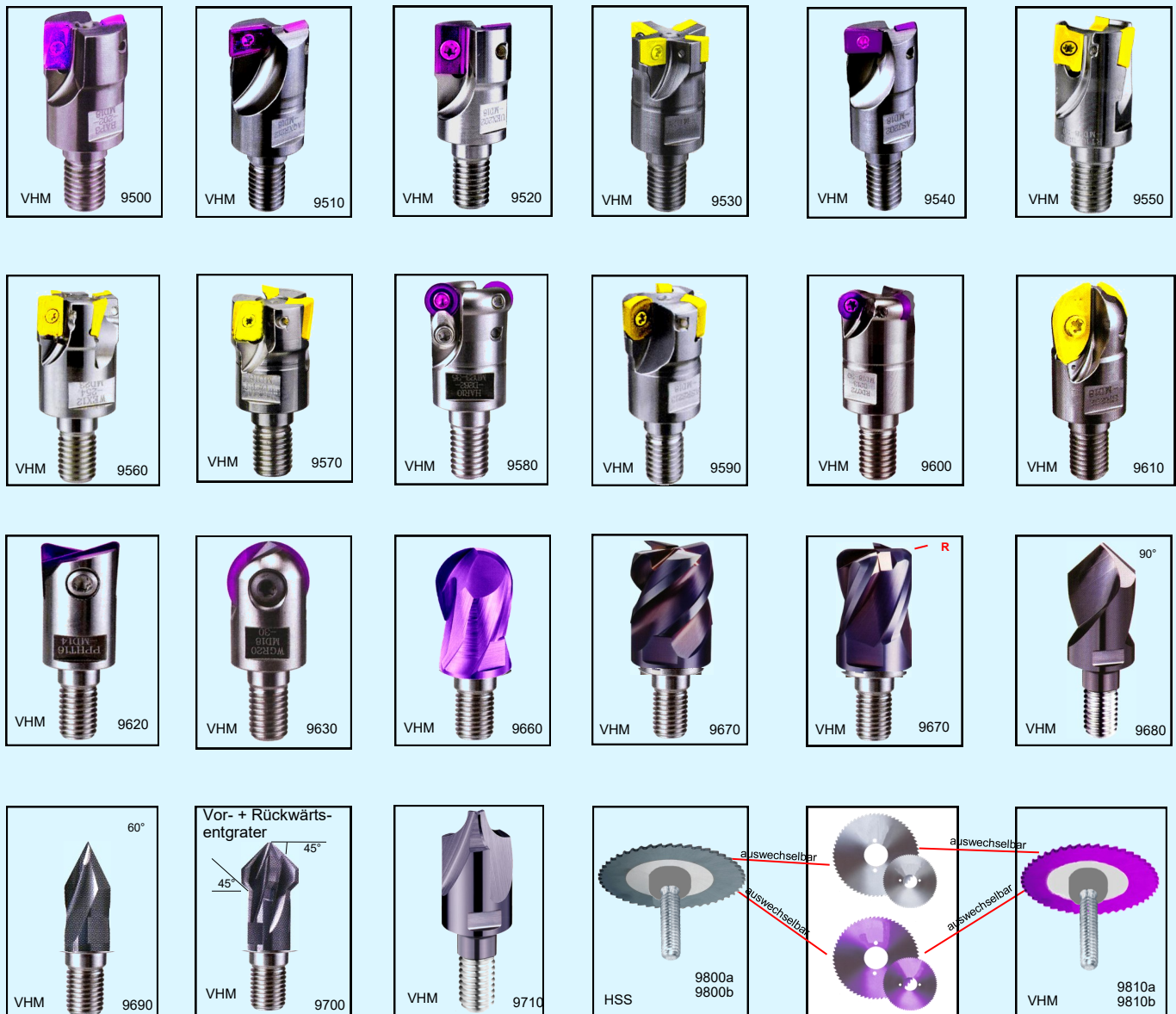
$$f_z = \frac{V_f}{n \times z}$$

$$n = \frac{V_c \times 1000}{3,14 \times \varnothing_c}$$

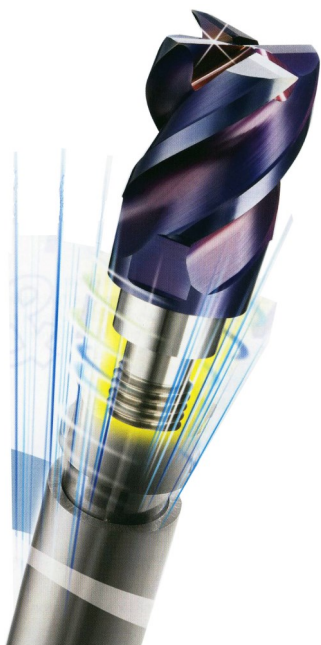
$$V_f = n \times z \times f_z$$

Alle in diesem Katalog angegebenen Schnittwerte sind zwar praxiserprobt aber unverbindliche Richtwerte.

VHM Indexfräser - Changesystem



Nutfräser in jeder Breite lieferbar



1 VHM Aufnahmehalter = 19 - 300 Fräsermöglichkeiten

