Europe force

HSC

Hochgeschwindigkeits-
Fräser

Torusfräser

VHM - Fräser High - Speed

Hard - Cutter
- 70 HRC

XNF - High - Speed - Fräser

VHM Fräser

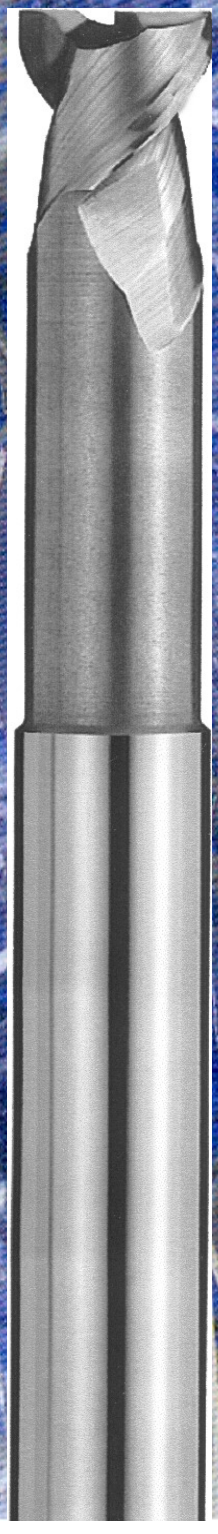
High Speed ALU

HRC 65

HPC

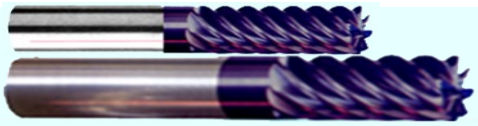
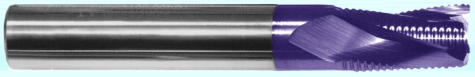
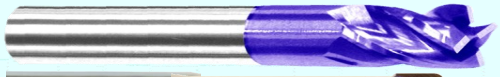
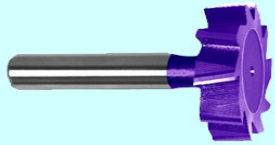
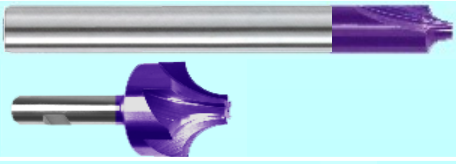
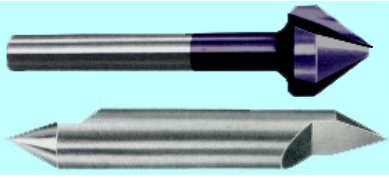
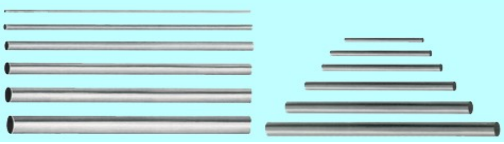
HSC

Hard Cutting



VHM-Fräser

Übersicht

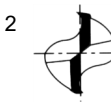
		Seite
	**VHM**-Schaftfräser HighSpeed HSC lang	3/30
	**VHM**-Schruppfräser	3/31
	**VHM**-Schlicht- + Schruppfräser mit Eckradius ungleiche Zahnteilung + verschiedene Drallwinkel	3/32
	VHM-Hochvorschubfräser HPC	3/32
	VHM-Schruppfräser HPC	3/33
	VHM-Schruppfräser HPC + HighSpeed	3/33
	VHM-Feinschruppfräser	3/34
	VHM-Feinschruppfräser HPC + HighSpeed Mit Innenkühlung	3/34
	VHM-Feinschruppfräser HPC kurz	3/35
	VHM-Feinschruppfräser 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 **VHM**-Stichel 30° 60° 90°	3/46 3/46
	**VHM**-Rundstäbe MICRO GRAIN ULTRA FINE	3/47 3/47

VHM ALU-Bohrnutenfräser

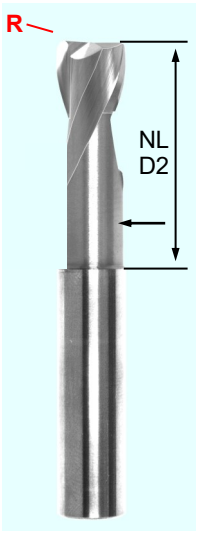
HSC

4000 | **4000 B** *EXTREM - SPEED - ALU* beschichtet | **4000 W** | **4000 WB** *EXTREM - SPEED - ALU* beschichtet | **4002** | **4002 B** *EXTREM - SPEED - ALU* beschichtet

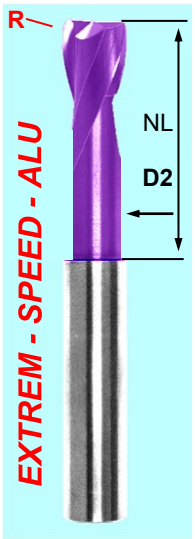
Europe force



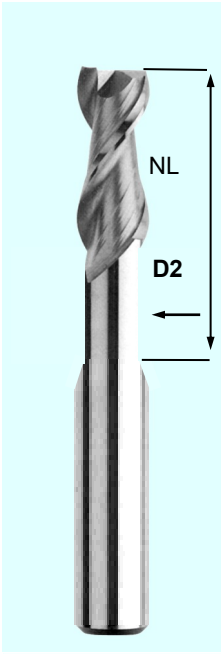
Typ
W



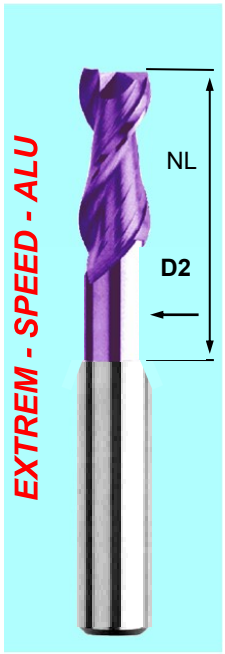
4002



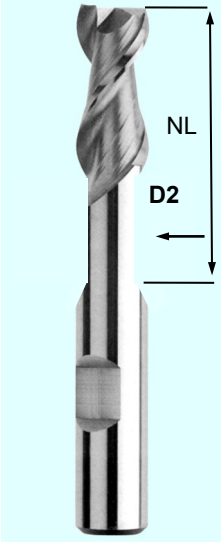
4002 B



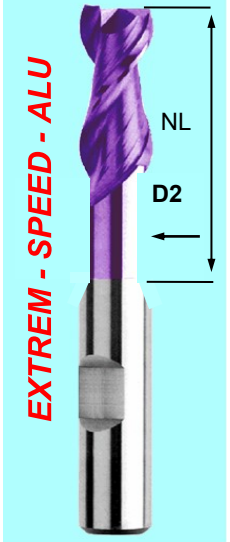
4000



4000 B



4000 W



4000 WB

- 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

Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
●	●	●						●		

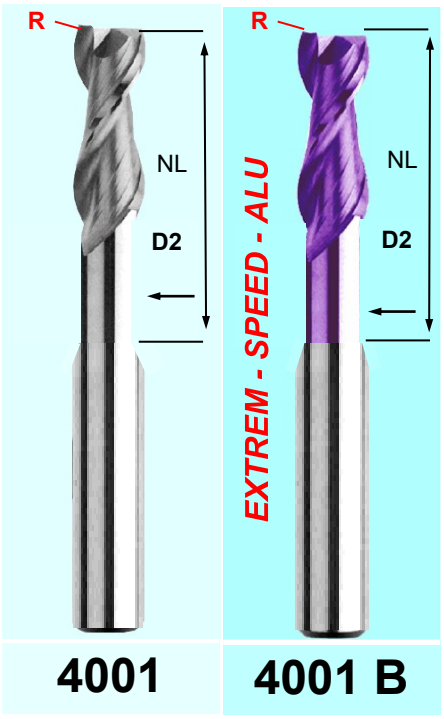
Best.-Nr. 4000… 4000b… 4000w… 4000wb… 4002… 4002b…	Ø e_8	Ecken-Radius	Schneid-länge	Ø D2 NL = Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4000 4000W 4002	4000 B 4000 WB 4002 B
								4000 / 4000W	4000 B / 4000WB
..020005	2	0.5	3	1.8 x 9	6	55	2	34.00	42.00
..030005	3	0.5	4	2.8 x 16	6	55	2	34.00	42.00
..0300	3	---	7	2.8 x 14	3	38	2	13.00	17.00
..0350	3.5	---	7	3.2 x 14	6	57	2	23.00	28.00
..040005	4	0.5	5	3.7 x 16	6	55	2	34.00	42.00
..0400	4	---	8	3.7 x 18	6	57	2	19.00	23.00
..0450	4.5	---	8	4.2 x 18	6	57	2	23.00	28.00
..0500	5	---	10	4.6 x 20	6	57	2	23.00	29.00
..060005	6	0.5	7	5.5 x 20	6	60	2	34.00	45.00
..060010	6	1.0	7	5.5 x 20	6	60	2	34.00	45.00
..0600	6	---	10	5.5 x 22	6	57	2	23.00	29.00
..080005	8	0.5	9	7.4 x 25	8	60	2	43.00	51.00
..080010	8	1.0	9	7.4 x 25	8	60	2	43.00	51.00
..0800	8	---	16	7.4 x 28	8	63	2	21.00	28.00
..100005	10	0.5	11	9.2 x 32	10	70	2	64.00	77.00
..100010	10	1.0	11	9.2 x 32	10	70	2	64.00	77.00
..1000	10	---	19	9.2 x 32	10	72	2	34.00	48.00
..120005	12	0.5	12	11 x 38	12	80	2	86.00	108.00
..120010	12	1.0	12	11 x 38	12	80	2	86.00	108.00
..1200	12	---	22	11 x 38	12	83	2	46.00	63.00
..1400	14	---	22	13 x 40	14	83	2	67.00	85.00
..1600	16	---	26	15 x 44	16	92	2	87.00	108.00
..2000	20	---	32	19 x 54	20	104	2	145.00	185.00

VHM ALU-Bohrnutenfräser lang

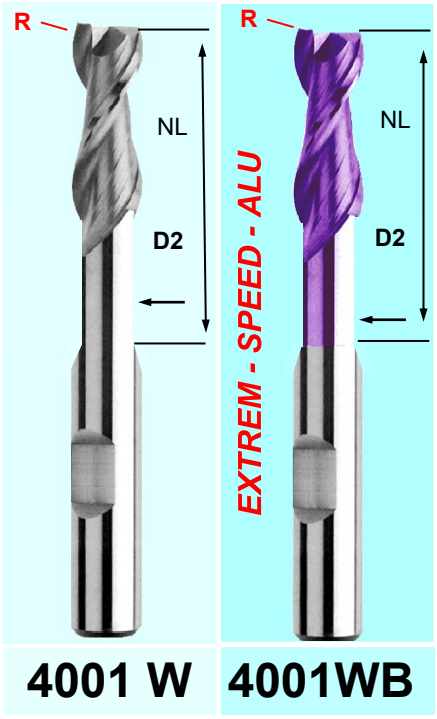
HSC

4001 | **4001 B** | **4001 W** | **4001 WB**

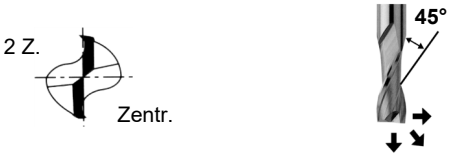
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



4001 **4001 B**



4001 W **4001WB**



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.

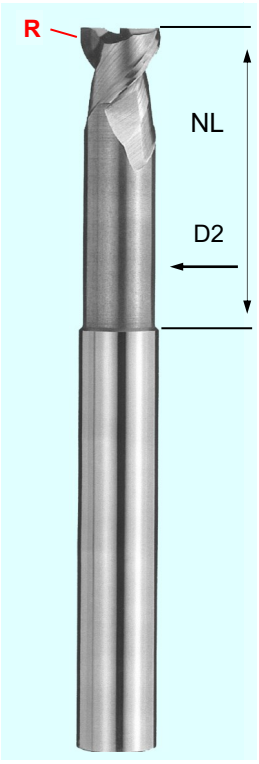
Best.-Nr. 4001… 4001b… 4001w… 4001wb…	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4001 / 4001 W	4001 B / 4001 WB
	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ●	GG (G)	Uni-versal			
..0300	3	—	10	2.8 x 20				3				57	2	30.00	36.00
..030003	3	0.3	10	2.8 x 20				3				57	2	34.00	41.00
..0350	3.5	—	10	3.2 x 20				6				63	2	33.00	40.00
..035003	3.5	0.3	10	3.2 x 20				6				63	2	37.00	44.00
..0400	4	—	15	3.2 x 26				6				63	2	33.00	40.00
..040003	4	0.3	15	3.2 x 26				6				63	2	37.00	44.00
..0450	4.5	—	15	4.2 x 26				6				63	2	34.00	41.00
..045003	4.5	0.3	15	4.2 x 26				6				63	2	40.00	46.00
..0500	5	—	20	4.6 x 30				6				63	2	34.00	41.00
..050003	5	0.3	20	4.6 x 30				6				63	2	40.00	46.00
..0600	6	—	20	5.5 x 30				6				63	2	34.00	42.00
..060003	6	0.3	20	5.5 x 30				6				63	2	40.00	47.00
..060010	6	1.0	20	5.5 x 30				6				63	2	40.00	47.00
..0800	8	—	28	7.4 x 36				8				72	2	43.00	51.00
..080003	8	0.3	28	7.4 x 36				8				72	2	50.00	57.00
..080010	8	1.0	28	7.4 x 36				8				72	2	50.00	57.00
..1000	10	—	34	9.2 x 44				10				84	2	57.00	75.00
..100003	10	0.3	34	9.2 x 44				10				84	2	64.00	81.00
..100015	10	1.5	34	9.2 x 44				10				84	2	64.00	81.00
..1200	12	—	40	11 x 52				12				97	2	87.00	109.00
..120015	12	1.5	40	11 x 52				12				97	2	96.00	107.00
..1400	14	—	40	13 x 52				14				97	2	112.00	135.00
..140015	14	1.5	40	13 x 52				14				97	2	125.00	149.00
..1600	16	—	48	15 x 60				16				108	2	139.00	165.00
..160020	16	2.0	48	15 x 60				16				108	2	153.00	185.00
..2000	20	—	58	19 x 70				20				122	2	244.00	271.00
..200020	20	2.0	58	19 x 70				20				122	2	244.00	288.00
..2500	25	—	58	24 x 70				25				122	2	350.00	427.00
..250020	25	2.0	58	24 x 70				25				122	2	376.00	451.00

VHM ALU-Schaftfräser extra lang

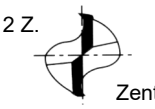
HSC mit Eckenradius und abgesetztem Schaft

4003 | **4003 B** | ***EXTREM - SPEED - ALU*** beschichtet

Mit und ohne Eckenradius



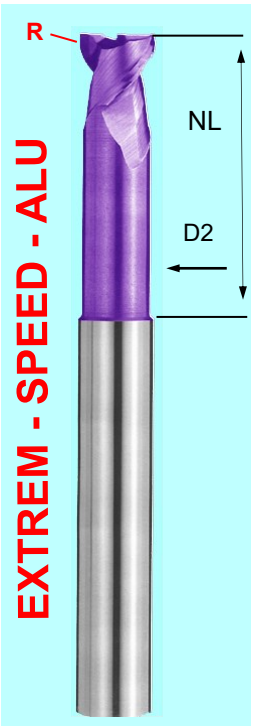
4003



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

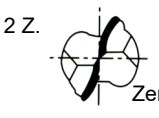
Best.-Nr. 4003... 4003b...	Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Universal	4003	4003 B
	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge						4003	4003 B
..0300	3	—	6	2.5 x 20	3	75	42.00	48.00
..030003	3	0.3	6	2.5 x 20	3	75	47.00	54.00
..0400	4	—	6	3.5 x 20	6	75	42.00	48.00
..040003	4	0.3	6	3.5 x 20	6	75	47.00	54.00
..0500	5	—	6	4.5 x 25	6	100	43.00	53.00
..050003	5	0.3	6	4.5 x 25	6	100	50.00	58.00
..0600	6	—	6	5.5 x 30	6	100	43.00	54.00
..060003	6	0.3	6	5.5 x 30	6	100	50.00	59.00
..060010	6	1.0	6	5.5 x 30	6	100	50.00	59.00
..0800	8	—	6	7.4 x 35	8	100	58.00	68.00
..080003	8	0.3	6	7.4 x 35	8	100	65.00	76.00
..080010	8	1.0	6	7.4 x 35	8	100	65.00	76.00
..1000	10	—	10	9.2 x 40	10	100	77.00	95.00
..100003	10	0.3	10	9.2 x 40	10	100	85.00	102.00
..100015	10	1.5	10	9.2 x 40	10	100	85.00	102.00
..1200	12	—	12	11 x 98	12	100	86.00	108.00
..120015	12	1.5	12	11 x 50	12	100	94.00	116.00
..1600	16	—	12	15 x 55	16	125	162.00	195.00
..160020	16	2.0	12	15 x 55	16	125	174.00	207.00
..2000	20	—	16	18 x 65	20	150	249.00	293.00
..200020	20	2.0	16	18 x 65	20	150	258.00	301.00

VHM ALU-Radiusfräser

HSC + 3 D

4005 | 4005 B

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



Typ **W**

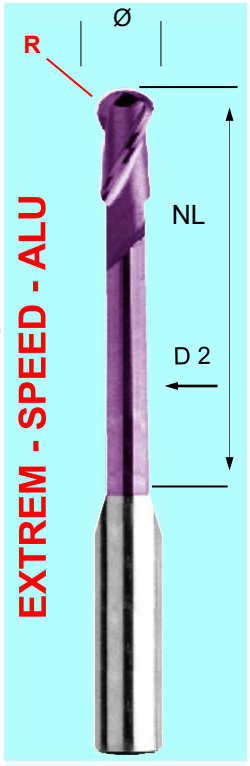
4005 | 4005 B

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

Best.-Nr. 4005… 4005b…	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	Schaft - Ø	Ges.-länge	4005	4005 B
	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu ○	GG (G)	Uni-versal ○		
..0200	2.0	1.00	8	2.0	38	24.00	30.00
..0250	2.5	1.25	8	2.5	38	24.00	30.00
..0300	3.0	1.50	12	3.0	38	24.00	30.00
..0350	3.5	1.75	12	3.5	40	25.00	32.00
..0400	4.0	2.00	12	4.0	40	25.00	32.00
..0450	4.5	2.25	14	4.5	50	28.00	34.00
..0500	5.0	2.50	14	5.0	50	28.00	34.00
..0550	5.5	2.75	14	5.5	50	29.00	35.00
..0600	6.0	3.00	12	6.0	57	33.00	40.00
..0800	8.0	4.00	16	8.0	63	47.00	56.00
..1000	10.0	5.00	20	10.0	72	59.00	70.00
..1200	12.0	6.00	24	12.0	83	85.00	102.00
..1600	16.0	8.00	32	16.0	92	117.00	141.00
..2000	20.0	10.0	40	20.0	104	213.00	252.00

4006 | HSC + 3D | 4006 B

extra lange Ausführung



Extra lang

4006 | 4006 B

- 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…	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	ØD2 NL=Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	4006	4006 B
	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl 55HRC	INOX	Ti + Cu ○	GG (G)	Uni-versal ○		
..0200	2.0	1.0	4	1.8 x 12	6	75	45.00	52.00
..0300	3.0	1.5	6	2.8 x 15	6	75	45.00	52.00
..0400	4.0	2.0	8	3.7 x 18	6	75	43.00	50.00
..0500	5.0	2.5	10	4.6 x 25	6	80	43.00	50.00
..0600	6.0	3.0	12	5.5 x 30	6	80	43.00	65.00
..0800	8.0	4.0	16	7.4 x 35	8	80	56.00	64.00
..1000	10.0	5.0	20	9.2 x 40	10	100	78.00	96.00
..1200	12.0	6.0	24	11 x 50	12	120	106.00	128.00
..1600	16.0	8.0	32	15 x 55	16	160	180.00	213.00
..2000	20.0	10.0	40	19 x 60	20	160	304.00	348.00

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

4007 **4007 B**

4008 **4008 B**

4007 W **4007WB**

4008 W **4008WB**

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…	Ø k_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4007 4007 W	4007 B 4007 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 ●		
													4007 / 4007W	4007 B / 4007WB
..0300	3	12	6	57	3	21.00	26.00
..0350	3.5	14	6	57	3	24.00	30.00
..0400	4	14	6	57	3	21.00	26.00
..0450	4.5	15	6	57	3	24.00	30.00
..0500	5	16	6	57	3	23.00	30.00
..0600	6	16	6	57	3	23.00	30.00
..0700	7	20	8	63	3	30.00	39.00
..0800	8	22	8	63	3	28.00	40.00
..0900	9	25	10	72	3	43.00	54.00
..1000	10	28	10	72	3	41.00	55.00
..1200	12	32	12	80	3	55.00	73.00
..1400	14	35	14	85	3	77.00	97.00
..1600	16	45	16	90	3	109.00	133.00
..1800	18	45	18	100	3	145.00	178.00
..2000	20	50	20	100	3	174.00	213.00

4008 Kurze Schneide

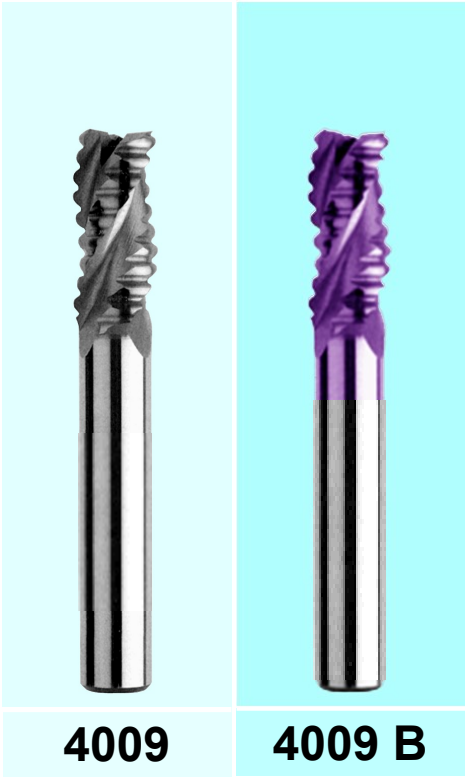
Best.-Nr. 4008… 4008b… 4008w… 4008wb…	Ø k_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4008 4008 W	4008 B 4008 WB
	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ○	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu ●	GG (G)	Uni-versal ●		
													4008 / 4008W	4008 B / 4008WB
..0300	3	7	6	57	3	21.-	26.-
..0350	3.5	7	6	57	3	24.-	30.-
..0400	4	8	6	57	3	21.-	26.-
..0450	4.5	8	6	57	3	24.-	30.-
..0500	5	10	6	57	3	23.-	30.-
..0600	6	10	6	57	3	23.-	30.-
..0700	7	13	8	63	3	30.-	39.-
..0800	8	16	8	63	3	228.-	40.-
..0900	9	16	10	72	3	43.-	54.-
..1000	10	19	10	72	3	41.-	55.-
..1200	12	22	12	83	3	55.-	73.-
..1400	14	22	14	83	3	77.-	97.-
..1600	16	26	16	92	3	109.-	133.-
..1800	18	26	18	92	3	145.-	178.-
..2000	20	32	20	104	3	174.-	213.-

VHM ALU-Schruppfräser

HSC + HPC

4009	4009 B	4009 W	4009 WB
	EXTREM - SPEED - ALU beschichtet		***EXTREM - SPEED - ALU*** beschichtet

Typ
WR
für ALU



4009 | **4009 B**

4009 W | **4009 WB**

- 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.

	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 j_{s12}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	4009 / 4009W	4009 B / 4009WB
..0600	6	16	6	57	3	43.00	51.00
..0700	7	16	8	63	3	51.00	60.00
..0800	8	16	8	63	3	51.00	59.00
..0900	9	19	10	72	3	68.00	80.00
..1000	10	22	10	72	3	68.00	80.00
..1200	12	26	12	83	3	86.00	106.00
..1400	14	26	14	83	3	112.00	134.00
..1600	16	32	16	92	3	129.00	154.00
..1800	18	32	18	92	3	173.00	206.00
..2000	20	38	20	104	3	237.00	276.00
..2500	25	45	25	121	3	350.00	405.00

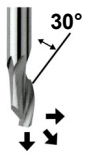
VHM Einzahnfräser für ALU

3095 — HSC — 3095 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- **zum Einstechen und Konturen fräsen**

1 Z. Zentr.



Typ **N**

High - Flyer

3095 **3095 B**

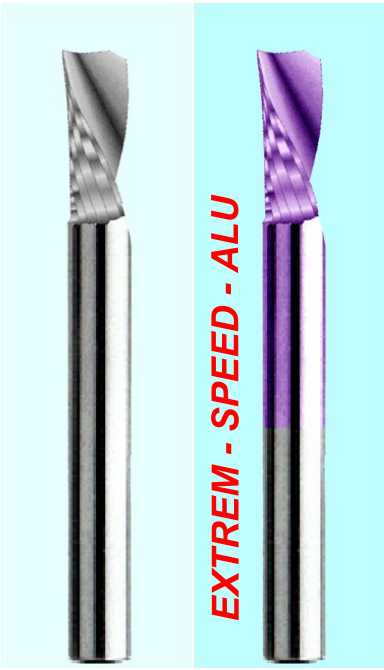
Best.-Nr. 3095... 3095b...	Ø js_{14}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	3095	3095 B
	Alu ●	AluGuss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Universal		
..020010	2.0	10	2.0	38	21.-	26.-
..025012	2.5	12	3.0	38	23.-	29.-
..030012	3.0	12	3.0	38	21.-	26.-
..040015	4.0	15	4.0	40	24.-	31.-
..050016	5.0	16	5.0	50	30.-	37.-
..060018	6.0	18	6.0	50	32.-	40.-
..060025	6.0	25	6.0	57	37.-	45.-
..080022	8.0	22	8.0	63	47.-	56.-
..080040	8.0	40	8.0	80	59.-	70.-
..100030	10.0	30	10.0	72	73.-	84.-
..120030	12.0	30	12.0	73	99.-	117.-
..140032	14.0	32	14.0	75	143.-	167.-
..160032	16.0	32	16.0	82	166.-	191.-
..180038	18.0	38	18.0	84	218.-	251.-
..200040	20.0	40	20.0	104	261.-	318.-

VHM Einzahnfräser für Kunststoff

3096 — HSC — 3096 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- **Speziell für Kunststoff**



3096 **3096 B**

Best.-Nr. 3096... 3096b...	Ø js_{14}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	3096	3096 B
	Thermo Plast. Alu ●	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Universal		
..020010	2.0	10	2.0	38	21.-	26.-
..025012	2.5	12	3.0	38	23.-	29.-
..030012	3.0	12	3.0	38	21.-	26.-
..040015	4.0	15	4.0	40	24.-	31.-
..050016	5.0	16	5.0	50	30.-	37.-
..060018	6.0	18	6.0	50	32.-	40.-
..060025	6.0	25	6.0	57	37.-	45.-
..080022	8.0	22	8.0	63	47.-	56.-
..080040	8.0	40	8.0	80	59.-	70.-
..100030	10.0	30	10.0	72	73.-	84.-
..120030	12.0	30	12.0	73	99.-	117.-
..140032	14.0	32	14.0	75	143.-	167.-
..160032	16.0	32	16.0	82	166.-	191.-
..180038	18.0	38	18.0	84	218.-	251.-
..200040	20.0	40	20.0	104	261.-	318.-

X-V-10

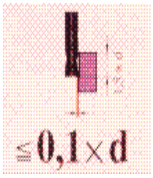
SCHNITTWERTE

LEGENDE

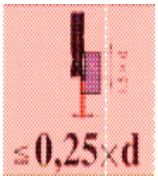
Code-Buchst.	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	Code-Buchst.
Fräser-Ø mm 6,00	0,017	0,024	0,021	0,025	0,031	0,029	0,033	0,039	0,036	0,041	0,047	Vorschübe f (mm/Z)
8,00	0,024	0,032	0,031	0,035	0,042	0,042	0,047	0,053	0,052	0,058	0,064	
10,00	0,030	0,038	0,039	0,044	0,051	0,053	0,059	0,065	0,066	0,073	0,080	
12,50	0,036	0,046	0,048	0,052	0,059	0,063	0,072	0,079	0,080	0,089	0,100	
16,00	0,045	0,054	0,058	0,063	0,071	0,079	0,088	0,095	0,100	0,110	0,120	
20,00	0,057	0,066	0,073	0,081	0,089	0,097	0,106	0,114	0,120	0,130	0,139	

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

Für den **Anbohr-** Vorschub bei Fräsern mit Mitteschnitt gelten 30% der hier angegebenen normalen Vorschub- werte :
$f_{za} = 0,3 \times f_z$

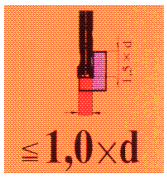


Feinschlichten

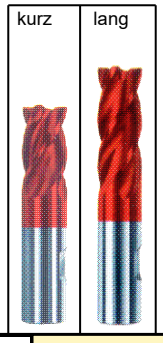


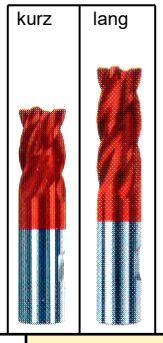
Schlichten

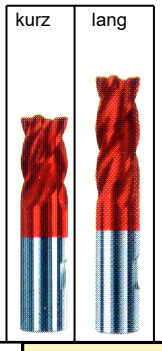
Schruppschlichten

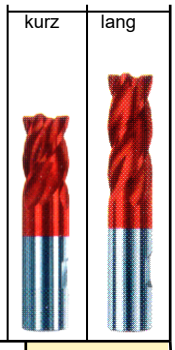


Schruppen





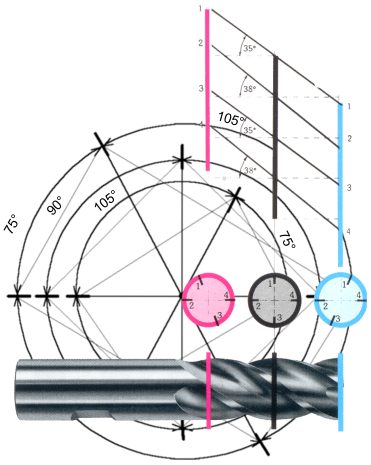




Werkstoffgruppe	Werkstoffbeispiele, neue Bezeichnung (Fettgedruckte Zahlen = Werkstoffe Nr. nach DIN)	Zugfestig-keit	Vc m/min	Vorschub Reihencode		Vc m/ min	Vorschub Reihencode		Vc m/ min	Vorschub Reihencode		Vc m/ min	Vorschub Reihencode	
Allgemeine Baustähle	10035 S185 (St33), 10486 P275N (StE285), 10345 10050 E295 (St50-2), 10070 E360 (St70-2), 18937	>500 >580	350 275	P O	O N	300 235	P O	O N	296 235	Q P	P O	282 223	R Q	Q P
Automatenstähle	10718 11SMnPb30, 10736 115Mn37 10727, 10728 (60 S20), 10757	>800 >1000	275 265	O N	N M	235 230	O N	N M	235 224	P O	O N	223 214	Q P	P O
Unlegierte Vergütungsstähle	10402 C22, 11178 Ck30E 10503 C45, 11191 Ck45E 10601 C60, 11221 Ck60E	<700 <850 <1000	300 275 265	P O N	O N M	260 235 230	P O N	O N M	235 235 224	Q P O	P O N	223 223 214	R Q P	Q P O
Legierte Vergütungsstähle	15131 50MnSi4, 17003 38Cr2, 17030 28Cr4 15710 36NiCr6, 17035 41Cr4, 17225 42CrMo4	<1000 <1200	265 230	N M	M L	230 190	N M	M L	224 194	O N	N M	214 185	P O	O N
Unlegierte Einsatz-stähle.	10301 (C10), 11121 C10E	<700	350	P	O	300	P	O	296	Q	P	282	R	Q
Nitrierstähle	18504 34CrA16 18519 31CrMoV9, 18550 34CrA1Ni7	<1000 <1200	265 230	N M	M L	230 190	N M	M L	224 194	O N	N M	214 185	P O	O N
Werkzeugstähle	11750 C75W, 12067 102Cr6, 12307 29CrMoV9 12080 X210Cr12, 12083 X42Cr13, 12419 105WCr6,	<850 <1000	275 265	N M	M L	240 230	N M	M L	235 224	O N	N M	223 214	P O	O N
Schnellarbeitsstähle	13243 S 6-5-2-5, 13343 S 6-5-2, 13344 61CrV4	650-1000	155	M	L	130	M	L	132	N	M	126	O	N
Federstähle	15026 55Si7, 17176 55Cr3, 18159 51CrV4	<330HB	155	M	L	130	M	L	132	N	M	126	O	N
Rostfreie Stähle, geschwefe, austenitisch, martensitisch	14005 X12CrS13, 14104 X14CrMoS17, 14105 14301 X5CrNi18 10, 14541 X6CrNiTi18 10, 14571 14057 X17CrNi16-1, 14122 X39CrMo17-1, 14521	<850	190 155 155	N M N	M L M	160 130 130	N M N	M L M	163 132 132	O N O	N M N	155 126 126	P O P	O N O
Gehärtete Stähle	-	40-60 HRC												
Sonderlegierungen	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	<1200	110	L	K	90	L	K	91	M	N	87	N	M
Gusseisen	06010 EN GJL-100 (GG10), 06020 EN GJL-200 (GG20) 06025 EM GJL-250 (GG25), 06035 EN GJL-350 (GG35)	<240HB <300HB	240 155	R Q	Q P	205 130	R Q	Q P	204 180	S R	R Q	194 126	T S	S R
Kugelgraphit und Temperguss	07050 EN-GJS-500-7) (GGG50), 08035 GJMW-350-4 07070 EN-GJS-700 (GGG70), 08170 EN-GJMB-700-2	<240HB <300HB	190 155	R Q	Q P	160 130	R Q	Q P	163 132	R Q	Q P	155 126	S R	R Q
Hartguss		<350HB	110	M	L	90	M	L	92	N	M	88	O	N
Titan und Titan-legierungen	37024 Ti99,5 37114 TiAl15Sn2.5m 37124 TiCu2 37154 TiAl16Zr5, 37164 TiAl6V4, 37184 TiAl4Mo4Sn2.5	<850 <1200	240 155	M L	L K	205 130	M L	L K	204 132	N M	M L	194 126	O N	N M
Aluminium	30255 A1995, 5 32315 AlMgSi1, 33515 AlMg1	<400	1080	R	Q	900	R	Q	918	S	R	873	T	S
Al-Knetlegierungen	30615 A1MgSiPb, 31325 AlCuMg1, 33245 AlMg3Si,	<450	1320	R	Q	1080	R	Q	1122	S	R	1066	T	S
Magnesium Leg.	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn3	<450	360	R	Q	300	R	Q	306	S	R	290	T	S
Kupfer, niedriglegiert	20070 SE-Cu, 21020 CuSn6, 21096 G-CuSn5ZnPb	<400	335	R	Q	290	R	Q	286	S	R	271	T	S
Messing, kurzspanend langspanend	20380 CuZn39Pb2, 20041 CuZn39Pb3, 20410 CuZn43 20250 CuZn20, 20280 CuZn33	<600 <600	470 360	P P	P O	395 300	P P	P O	397 306	Q P	P O	377 290	R R	Q Q
Bronzen, kurzspanend	21090 CuSn7ZnPb, 21170 CuPb5Sn5, 21176 CuPb10Sn, 20790 C4Ni18Zn19Pb	<600 <850	470 360	P O	P O	395 300	P O	P O	397 306	Q P	P O	377 290	R Q	Q P
Bronzen, langspanend	20916 CuAl15, 20960 CuAl19Mn, 21050 CuSn10	<850	360	O	O	360	O	O	306	P	O	290	Q	P
Kunststoffe, duropl, thermopl.	Bakellit, Resopal, Pertinax, Moltopren Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makrolon	- -	275 160	L L	L L	235 140	L L	L L	234 138	M M	L L	222 131	N N	M M
Kunststoffe, aramid, glas, kohlef.	Kevlar GFK / CFK	- -	230 230	L K	L K	190 190	L K	L K	194 194	M L	L K	214 214	N M	M L

VHM X-V-10 Schaftfräser

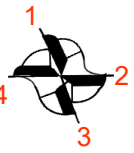
Mit ungleicher Teilung & Drallwinkelsteigung

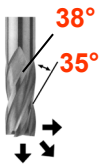


7500 WB

- **Schlichten**
- **Schruppen**
- **Schruppschlichten**

mit einem Werkzeug !





MC3 Beschichtet

kurz

Best.-Nr. 7500wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-durchmesser	Gesamt-länge	Zähne	7500 WB
..0600	6	10	6	54	4	23.-
..0800	8	12	8	58	4	31-
..1000	10	14	10	66	4	44.-
..1200	12	16	12	73	4	55.-
..1400	14	18	14	75	4	69.-
..1600	16	22	16	82	4	91.-
..1800	18	24	18	84	4	140.-
..2000	20	26	20	92	4	147.-

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

High - Flyer

Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Ti + Cu	Universal

7550 WB

Lang
mit und ohne
Ecken-Radius

Best.-Nr. 7550wb...	Ø e_8	Ecken-Radius	Sch.-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	7550 WB
..040002	4	0.2	11	6	50	4	26.-
..050002	5	0.2	13	6	50	4	26.-
..0600	6	—	13	6	57	4	26.-
..060002	6	0.2	13	6	50	4	29.-
..060005	6	0.5	13	6	50	4	30.-
..060010	6	1.0	13	6	50	4	31.-
..0800	8	—	19	8	63	4	35.-
..080002	8	0.2	19	8	60	4	37.-
..080005	8	0.5	19	8	60	4	39.-
..080010	8	1.0	19	8	60	4	40.-
..1000	10	—	22	10	72	4	51.-
..100003	10	0.3	22	10	70	4	53.-
..100010	10	1.0	22	10	70	4	54.-
..100015	10	1.5	22	10	70	4	54.-
..1200	12	—	26	12	83	4	67.-
..120003	12	0.3	26	12	75	4	69.-
..120010	12	1.0	26	12	75	4	70.-
..120015	12	1.5	26	12	75	4	72.-
..1400	14	—	26	14	83	4	86.-
..140003	14	0.3	26	14	80	4	87.-
..1600	16	—	32	16	92	4	131.-
..160003	16	0.3	32	16	90	4	145.-
..160015	16	1.5	32	16	90	4	156.-
..160020	16	2.0	32	16	90	4	161.-
..1800	18	—	32	18	92	4	175.-
..180003	18	0.3	32	18	100	4	205.-
..2000	20	—	38	20	104	4	196.-
..200003	20	0.3	38	20	100	4	218.-
..200030	20	3.0	38	20	100	4	238.-

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

DIAMOND

Art.-Nr. 3098

H S C

Diamant
VHM - Fräser

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

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

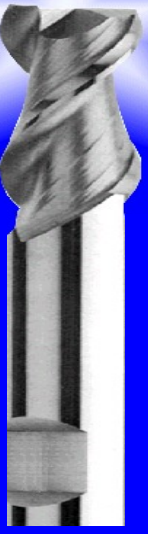
DIAMOND

Art.-Nr. 3099

H S C

Diamant
VHM - Fräser

lange Ausführung



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

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

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.

VHM MICRO-Fräser

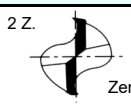
HSC

4010

4010 B

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ **N**

High - Flyer

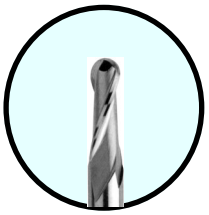
- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe
- Gute Eigenschaft zum Trockenfräsen, auch zum HSC-Fräsen geeignet.
- Höchstleistung mit X-TREME - Beschichtung.

4010

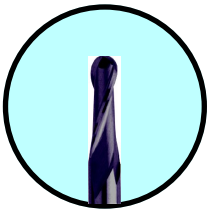
4010 B

Best.-Nr. 4010... 4010b... 4015... 4015b...	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Radius	4010	4010 B	4015 mit Radius	4015 B mit Radius
	Alu ○	Alu Guss > ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	INOX ○	Ti + Cu ○	GG (G)	Uni-versal ●
..0010	0,1	0,2	3	38	0,05	106.-	—	102.-	—
..0020	0,2	0,5	3	38	0,10	55.-	63.-	78.-	86.-
..0030	0,3	1,0	3	38	0,15	35.-	43.-	65.-	73.-
..0040	0,4	1,0	3	38	0,20	35.-	43.-	48.-	56.-
..0050	0,5	1,5	3	38	0,25	30.-	39.-	36.-	45.-
..0060	0,6	1,5	3	38	0,30	30.-	39.-	36.-	45.-
..0070	0,7	2,0	3	38	0,35	30.-	39.-	36.-	45.-
..0080	0,8	2,0	3	38	0,40	30.-	39.-	39.-	46.-
..0090	0,9	2,5	3	38	0,45	30.-	39.-	39.-	46.-
..0100	1,0	3,0	3	38	0,50	29.-	36.-	39.-	46.-
..0110	1,1	3,0	3	38	0,55	30.-	39.-	39.-	46.-
..0120	1,2	4,0	3	38	0,60	30.-	39.-	39.-	46.-
..0130	1,3	4,0	3	38	0,65	30.-	39.-	39.-	46.-
..0140	1,4	4,0	3	38	0,70	30.-	39.-	43.-	46.-
..0150	1,5	4,0	3	38	0,75	29.-	36.-	36.-	45.-
..0160	1,6	5,0	3	38	0,80	29.-	36.-	36.-	45.-
..0170	1,7	5,0	3	38	0,85	30.-	39.-	—	—
..0180	1,8	5,0	3	38	0,90	30.-	39.-	36.-	45.-
..0190	1,9	5,0	3	38	0,95	30.-	39.-	—	—
..0200	2,0	5,0	3	38	1,00	29.-	36.-	36.-	45.-
..0210	2,1	6,0	3	38	1,05	33.-	43.-	—	—
..0220	2,2	6,0	3	38	1,10	33.-	43.-	—	—
..0230	2,3	6,0	3	38	1,15	33.-	43.-	—	—
..0240	2,4	6,0	3	38	1,20	33.-	43.-	—	—
..0250	2,5	7,0	3	38	1,25	30.-	39.-	39.-	46.-
..0260	2,6	7,0	3	38	1,30	35.-	43.-	—	—
..0270	2,7	7,0	3	38	1,35	35.-	43.-	—	—
..0280	2,8	7,0	3	38	1,40	35.-	43.-	—	—
..0290	2,9	7,0	3	38	1,45	35.-	43.-	—	—
..0300	3,0	10,0	4	44	1,50	35.-	43.-	39.-	46.-

VHM MICRO – Fräser mit RADIUS



4015



4015 B

VHM MICRO-Fräser lang

HSC

4017 B

EXTREM - SPEED

beschichtet

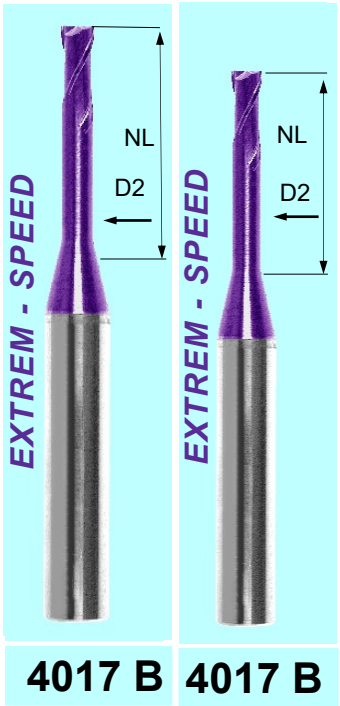
Typ **N**

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.

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HR C	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
	○	●	●	●	●	●		○	○		○

Best.-Nr. 4017b...	Ø e_8	Schneiden-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	4017 B / 4017
..00500200	0.5	0.7	0.45 x 2	4	45	29.-
..00500600	0.5	0.7	0.45 x 6	4	45	33.-
..00600200	0.6	0.9	0.55 x 2	4	45	29.-
..00600600	0.6	0.9	0.55 x 6	4	45	33.-
..00800400	0.8	1.2	0.75 x 4	4	45	29.-
..00800800	0.8	1.2	0.75 x 8	4	45	33.-
..01000600	1.0	1.5	0.95 x 6	4	45	24.-
..01001000	1.0	1.5	0.95 x 10	4	45	29.-
..01001200	1.0	1.5	0.95 x 12	4	45	29.-
..01200600	1.2	1.8	1.15 x 6	4	45	24.-
..01201000	1.2	1.8	1.15 x 10	4	45	29.-
..01201200	1.2	1.8	1.15 x 12	4	45	29.-
..01500600	1.5	2.3	1.45 x 6	4	45	24.-
..01501000	1.5	2.3	1.45 x 10	4	45	24.-
..01501400	1.5	2.3	1.45 x 14	4	50	33.-
..01501800	1.5	2.3	1.45 x 18	4	55	33.-
..02000600	2.0	3.0	1.95 x 6	4	45	24.-
..02001000	2.0	3.0	1.95 x 10	4	45	24.-
..02001400	2.0	3.0	1.95 x 14	4	50	29.-
..02001800	2.0	3.0	1.95 x 18	4	55	31.-
..02002500	2.0	3.0	1.95 x 25	4	60	34.-
..02500800	2.5	3.7	2.4 x 8	4	45	24.-
..02501200	2.5	3.7	2.4 x 12	4	45	24.-
..02501600	2.5	3.7	2.4 x 16	4	50	29.-
..02502000	2.5	3.7	2.4 x 20	4	55	34.-
..02503000	2.5	3.7	2.4 x 30	4	70	34.-
..03000800	3.0	4.5	2.85 x 8	6	45	25.-
..03001200	3.0	4.5	2.85 x 12	6	45	25.-
..03001600	3.0	4.5	2.85 x 16	6	50	31.-
..03002000	3.0	4.5	2.85 x 20	6	55	37.-
..03003000	3.0	4.5	2.85 x 30	6	70	37.-
..03004000	3.0	4.5	2.85 x 40	6	90	47.-



4017 B **4017 B**

VHM MICRO-Radiusfräser lang

HSC

4018 B

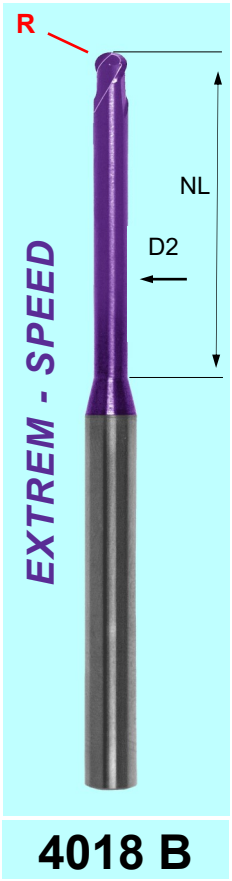
EXTREM - SPEED

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

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
	○	●	●	●	●	●		○	○		○	

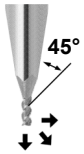
Best.-Nr. 4018b...	Ø e_8	Radius	Schneiden-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	4018 B
..00500200	0.5	0.25	0.5	0.45 x 2	4	45	33.-
..00500400	0.5	0.25	0.5	0.45 x 4	4	45	33.-
..00500600	0.5	0.25	0.5	0.45 x 6	4	45	34.-
..00600200	0.6	0.3	0.6	0.55 x 2	4	45	33.-
..00600400	0.6	0.3	0.6	0.55 x 4	4	45	33.-
..00600600	0.6	0.3	0.6	0.55 x 6	4	45	34.-
..00800200	0.8	0.4	0.8	0.75 x 2	4	45	33.-
..00800400	0.8	0.4	0.8	0.75 x 4	4	45	33.-
..00800600	0.8	0.4	0.8	0.75 x 6	4	45	34.-
..00800800	0.8	0.4	0.8	0.75 x 8	4	45	34.-
..01000300	1.0	0.5	1.0	0.95 x 3	4	45	30.-
..01000600	1.0	0.5	1.0	0.95 x 6	4	45	30.-
..01000800	1.0	0.5	1.0	0.95 x 8	4	45	32.-
..01001000	1.0	0.5	1.0	0.95 x 10	4	45	34.-
..01001200	1.0	0.5	1.0	0.95 x 12	4	45	34.-
..01200600	1.2	0.6	1.2	1.15 x 6	4	45	30.-
..01200800	1.2	0.6	1.2	1.15 x 8	4	45	32.-
..01201000	1.2	0.6	1.2	1.15 x 10	4	45	34.-
..01201200	1.2	0.6	1.2	1.15 x 12	4	45	34.-
..01500800	1.5	0.75	1.5	1.45 x 8	4	45	32.-
..01501200	1.5	0.75	1.5	1.45 x 12	4	45	34.-
..01501600	1.5	0.75	1.5	1.45 x 16	4	50	34.-
..01502000	1.5	0.75	1.5	1.45 x 20	4	55	37.-
..02000400	2.0	1.0	2.0	1.95 x 4	4	45	32.-
..02000800	2.0	1.0	2.0	1.95 x 8	4	45	32.-
..02001200	2.0	1.0	2.0	1.95 x 12	4	45	34.-
..02002000	2.0	1.0	2.0	1.95 x 20	4	55	37.-
..03000800	3.0	1.5	3.0	2.85 x 8	6	50	37.-
..03001200	3.0	1.5	3.0	2.85 x 12	6	50	37.-
..03002000	3.0	1.5	3.0	2.85 x 20	6	60	46.-
..03003000	3.0	1.5	3.0	2.85 x 30	6	70	48.-
..04001000	4.0	2.0	4.0	3.85 x 10	6	60	46.-
..04002000	4.0	2.0	4.0	3.85 x 20	6	65	48.-
..04003000	4.0	2.0	4.0	3.85 x 30	6	80	56.-
..04004000	4.0	2.0	4.0	3.85 x 40	6	90	61.-

VHM Mini-3-Schneiden-Fräser kurz

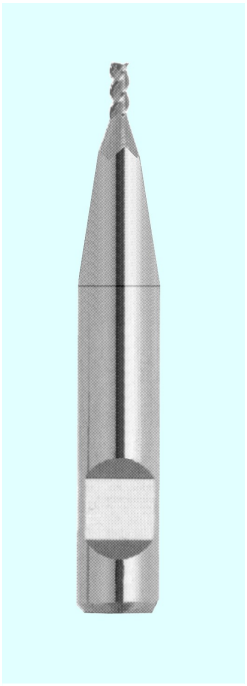
4020 W

4020 WB

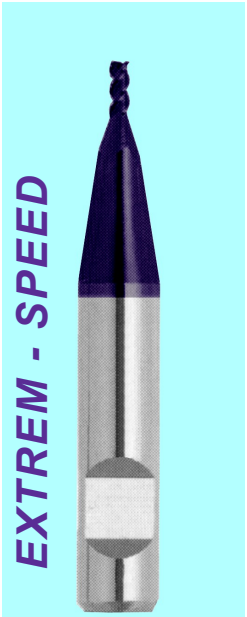
EXTREM - SPEED
beschichtet



Typ
N



4020 W



4020 WB

- 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	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4020 W	4020 WB
		○	●	●	●				●		●	●						4020 W	4020 WB
..0200													2	4	6	35	3	19.-	23.-
..0250													2,5	5	6	36	3	20.-	25.-
..0300													3	5	6	36	3	19.-	23.-
..0350													3,5	7	6	38	3	20.-	25.-
..0400													4	7	6	38	3	19.-	23.-
..0450													4,5	8	6	39	3	20.-	25.-
..0500													5	8	6	39	3	19.-	23.-
..0550													5,5	8	6	39	3	22.-	25.-
..0600													6	8	6	39	3	19.-	25.-
..0700													7	11	8	43	3	30.-	36.-
..0800													8	11	8	43	3	30.-	36.-
..0900													9	13	10	50	3	43.-	59.-
..1000													10	13	10	50	3	39.-	59.-

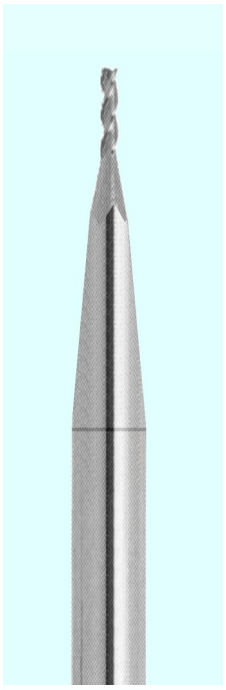
High - Flyer

Europe force

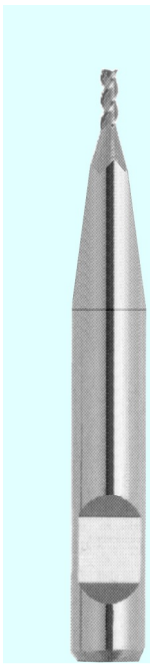
VHM Mini-3-Schneiden-Fräser lang

HSC

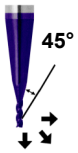
4030	4030 B	4030 W	4030 WB	*EXTREM - SPEED* beschichtet



4030 **4030 B**



4030 W **4030 WB**



Typ N

- 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.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HR	INOX	Ti > 850	GG (G)	Uni-versal	4030 4030 W	4030 B 4030 WB
	O		●	●	●				●		●	●		

Best.-Nr. 4030… 4030w… 4030b… 4030wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4030 / 4030W	4030 B / 4030WB
..0100	1	3	6	50	3	27.-	28.-
..0150	1.5	3	6	50	3	27.-	28.-
..0200	2	5	6	50	3	20.-	24.-
..0250	2.5	4	6	50	3	24.-	29.-
..0300	3	6	6	50	3	16.-	20.-
..0350	3.5	8	6	50	3	22.-	28.-
..0400	4	8	6	54	3	16.-	20.-
..0450	4.5	8	6	54	3	22.-	28.-
..0500	5	9	6	54	3	16.-	20.-
..0550	5.5	7	6	54	3	22.-	28.-
..0600	6	10	6	54	3	16.-	20.-
..0700	7	11	8	58	3	28.-	34.-
..0800	8	11	8	58	3	21.-	26.-
..0900	9	13	10	66	3	41.-	54.-
..1000	10	13	10	66	3	28.-	35.-
..1200	12	14	12	73	3	42.-	52.-
..1400	14	16	14	75	3	70.-	82.-
..1600	16	18	16	82	3	93.-	116.-
..1800	18	20	18	84	3	158.-	182.-
..2000	20	22	20	92	3	170.-	196.-

VHM Schaftfräser

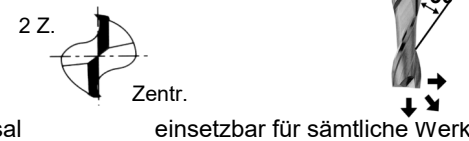
4040 / **4040 W** | **4040 B** / **4040 WB** Lange Ausführung | **4050** / **4050 W** | **4050 B** / **4050 WB** EXTREM - SPEED beschichtet

4040 | **4040 B**

4040 W | **4040 WB**

4050 W | **4050 WB**

4050 | **4050 B**



Typ N

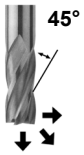
- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe sowie zum Fräsen von Keilnuten in Passung P9.
- Mit diesem neuen VHM - **Ultra Fine** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.

High - Flyer

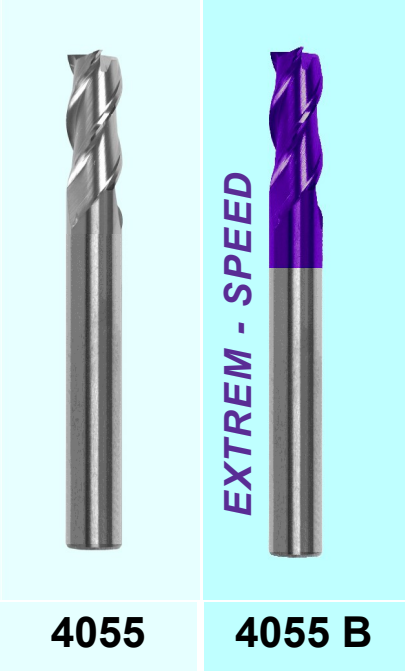
Best.-Nr. 4040… 4040b… 4040w… 4040wb… 4050… 4050w… 4050b… 4050wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4040 / 4040W	4040B / 4040WB	4050 / 4050W	4050B / 4050WB
	Alu	Alu Guss > 10% Si ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu	GG (G) ●	Uni-versal ●	4040 4040 W	4040 B 4040WB	4050 4050 W	4050 B 4050WB
..0300	3	4	6	50	2	14.-	19.-	—	—
..0300	3	7	6	57	2	—	—	17.-	21.-
..0350	3.5	4	6	50	2	17.-	21.-	—	—
..0380	3.8	8	6	57	2	—	—	20.-	24.-
..0400	4	5	6	54	2	14.-	19.-	—	—
..0400	4	8	6	57	2	—	—	17.-	21.-
..0450	4.5	5	6	54	2	17.-	21.-	—	—
	4.8	10	6	57	2	—	—	20.-	25.-
..0500	5	6	6	54	2	14.-	19.-	—	—
..0500	5	10	6	57	2	—	—	17.-	22.-
..0550	5.5	7	6	54	2	17.-	22.-	—	—
	5.75	10	6	57	2	—	—	20.-	25.-
..0600	6	7	6	54	2	15.-	19.-	—	—
..0600	6	10	6	57	2	—	—	17.-	22.-
..0650	6.5	8	8	58	2	29.-	34.-	—	—
	6.75	13	8	63	2	—	—	25.-	31.-
..0700	7	8	8	58	2	26.-	32.-	—	—
..0750	7.5	9	8	58	2	29.-	34.-	—	—
..0775	7.75	16	8	63	2	—	—	25.-	31.-
..0800	8	9	8	58	2	20.-	25.-	—	—
..0800	8	16	8	63	2	—	—	22.-	28.-
..0850	8.5	10	10	66	2	34.-	46.-	—	—
	8.7	16	10	72	2	—	—	34.-	46.-
..0900	9	10	10	66	2	32.-	44.-	—	—
..0950	9.5	11	10	66	2	34.-	46.-	—	—
..0970	9.7	19	10	72	2	—	—	34.-	46.-
..1000	10	12	10	66	2	29.-	41.-	—	—
..1000	10	19	10	72	2	—	—	31.-	43.-
..1050	10.5	12	12	70	2	53.-	65.-	—	—
..1100	11	12	12	70	2	51.-	66.-	—	—
..1150	11.5	12	12	73	2	51.-	68.-	—	—
..1175	11.75	22	12	83	2	—	—	47.-	61.-
..1200	12	12	12	73	2	41.-	54.-	—	—
..1200	12	22	12	83	2	—	—	44.-	57.-
..1370	13.7	14	14	75	2	—	—	84.-	98.-
..1400	14	14	14	83	2	77.-	92.-	—	—
..1400	14	22	14	83	2	—	—	80.-	95.-
..1570	15.7	26	16	92	2	—	—	90.-	107.-
..1600	16	16	16	82	2	74.-	100.-	—	—
..1600	16	26	16	92	2	—	—	88.-	105.-
..1800	18	18	18	84	2	108.-	151.-	—	—
..1800	18	18	26	92	2	—	—	153.-	174.-
..2000	20	20	20	92	2	139.-	183.-	—	—
..2000	20	32	20	104	2	—	—	163.-	189.-

VHM Schaftfräser

4055 | **4055 B** | **4055 W** | **4055 WB** | ***EXTREM - SPEED*** beschichtet



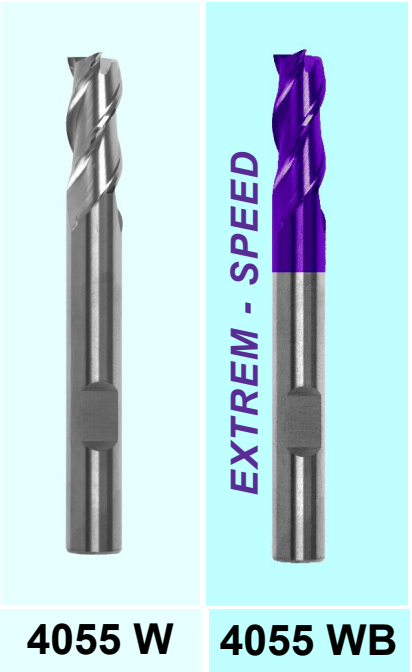
Typ
N



4055 | **4055 B**

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

High - Flyer



4055 W | **4055 WB**

Best.-Nr. 4055... 4055w... 4055b... 4055wb...	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
	Ø e_8		Schneid-länge		Schaft-Ø		Gesamt-länge		Z				4055 / 4055W	4055 B / 4055WB
..0300	3		7		6		57		3				15.-	20.-
..0350	3.5		7		6		57		3				21.-	25.-
..0400	4		8		6		57		3				15.-	20.-
..0450	4.5		8		6		57		3				21.-	25.-
..0500	5		10		6		57		3				15.-	20.-
..0600	6		10		6		57		3				15.-	20.-
..0700	7		13		8		63		3				23.-	29.-
..0800	8		16		8		63		3				21.-	26.-
..0900	9		16		10		72		3				31.-	42.-
..1000	10		19		10		72		3				29.-	40.-
..1200	12		22		12		83		3				41.-	54.-
..1400	14		22		14		83		3				64.-	78.-
..1600	16		26		16		92		3				86.-	103.-
..1800	18		26		18		92		3				117.-	138.-
..2000	20		32		20		104		3				147.-	176.-

VHM Schaftfräser kurz

4060 | **4060 B** | **4060 W** | **4060 WB** | *EXTREM - SPEED* beschichtet

High - Flyer

4 Z. Zentr.

30°

Typ **N**

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.
- Mit diesem neuen VHM - **U l t r a F i n e** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.

4060 | **4060 B**

4060 W | **4060 WB**

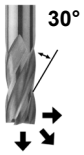
Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
		●	●	●				●		●	●

Best.-Nr. 4060… 4060w… 4060b… 4060wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4060 / 4060W	4060 B / 4060WB
..0300	3	5	6	50	4	15.-	20.-
..0350	3.5	6	6	50	4	19.-	23.-
..0400	4	8	6	54	4	15.-	20.-
..0450	4.5	8	6	54	4	19.-	23.-
..0500	5	9	6	54	4	17.-	20.-
..0550	5.5	10	6	54	4	19.-	24.-
..0600	6	10	6	54	4	17.-	21.-
..0650	6.5	11	8	58	4	31.-	36.-
..0700	7	11	8	58	4	26.-	32.-
..0800	8	12	8	58	4	21.-	26.-
..0900	9	13	10	66	4	32.-	40.-
..1000	10	14	10	66	4	29.-	36.-
..1200	12	16	12	73	4	42.-	53.-
..1400	14	18	14	75	4	68.-	79.-
..1600	16	22	16	82	4	86.-	102.-
..1800	18	24	18	84	4	117.-	135.-
..2000	20	26	20	92	4	152.-	179.-

Europe force

VHM Schaftfräser

4070 | **4070 B** | **4070 W** | **4070 WB** | ***EXTREM - SPEED*** beschichtet



Typ
N

4070 **4070 B**

4070 W **4070WB**

- Universal einsetzbar für sämtliche Werkstoffe.
- Mit diesem neuen VHM - **U l t r a F i n e** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.

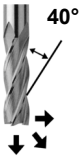
High - Flyer

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 / 4070W	4070 B / 4070WB
..0300	3		8		6		57		4				17.-	21.-
..0400	4		11		6		57		4				17.-	21.-
..0450	4.5		11		6		57		4				21.-	25.-
..0500	5		13		6		57		4				18.-	23.-
..0600	6		13		6		57		4				18.-	23.-
..0700	7		16		8		63		4				28.-	34.-
..0800	8		19		8		63		4				21.-	26.-
..0900	9		19		10		72		4				32.-	43.-
..1000	10		22		10		72		4				32.-	43.-
..1200	12		26		12		83		4				46.-	59.-
..1400	14		26		14		83		4				70.-	85.-
..1600	16		32		16		92		4				89.-	107.-
..1800	18		32		18		92		4				123.-	144.-
..2000	20		38		20		104		4				158.-	187.-

Europe force

VHM Schaftfräser extra lang

4080	4080 B	4080 WB	4080 WB EXTREM - SPEED beschichtet



Typ
N

4080 **4080 B**

4080 W **4080 WB**

- 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.

High - Flyer

Best.-Nr. 4080… 4080w… 4080b… 4080wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4080 4080W	4080 B 4080WB
	Alu						
	Alu Guss > 10% Si	○					
	Stahl < 750N	●					
	Stahl < 900N	●					
	Stahl < 1400N	●					
	Stahl < 55HRC						
	Stahl < 60HRC						
	Stahl < 67HRC						
	INOX	●					
	Ti > 850						
	GG (G)	●					
	Uni-versal	●					
						4080	4060 B
						4080W	4060WB
..0600	6	25	6	75	3	36.-	42.-
..0800	8	25	8	75	3	54.-	60.-
..1000	10	38	10	100	3	76.-	87.-
..1200	12	50	12	100	4	106.-	127.-
..1600	16	75	16	150	4	218.-	242.-
..2000	20	75	20	150	4	361.-	398.-
..2500	25	75	25	150	4	493.-	538.-

Europe force

VHM Radiusfräser

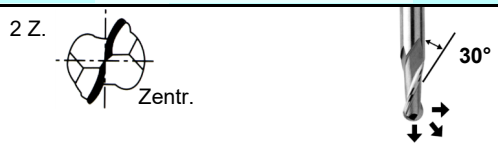
HSC + 3 D

4090 | **4090 B** | **4090 W** | **4090 WB** EXTREM - SPEED beschichtet

4090 | 4090 B

4090 W | 4090 WB

4091 W | 4091 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

Best.-Nr. 4090… 4090b… 4090w… 4090wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4090 / 4090 W	4090 B / 4090 WB
..0050	0.5	1.5	3	39	2	18.-	22.-
..0100	1	3	3	38	2	15.-	20.-
..0150	1.5	5	3	38	2	14.-	19.-
..0200	2	7	3	38	2	13.-	18.-
..0250	2.5	7	3	38	2	13.-	18.-
..0300	3	9	3	38	2	13.-	18.-
..0350	3.5	12	4	50	2	18.-	23.-
..0400	4	14	4	50	2	13.-	18.-
..0450	4.5	14	5	50	2	17.-	21.-
..0500	5	16	5	50	2	14.-	19.-
..0600	6	19	6	50	2	15.-	21.-
..0700	7	19	8	63	2	24.-	30.-
..0800	8	21	8	63	2	21.-	26.-
..0900	9	22	10	75	2	37.-	50.-
..1000	10	22	10	75	2	32.-	42.-
..1100	11	25	11	75	2	46.-	58.-
..1200	12	25	12	75	2	51.-	63.-
..1400	14	30	14	89	2	79.-	97.-
..1600	16	32	16	89	2	101.-	117.-
..1800	18	35	18	100	2	145.-	173.-
..2000	20	38	20	100	2	178.-	211.-

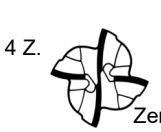
Kurz

Best.-Nr. 4091… 4091b… 4091w… 4091wb…	4091 / 4091 W		4091 B / 4091 WB			4091 / 4091 W	4091 B / 4091 WB
..0200	2	3	**6**	50	2	17.-	20.-
..0250	2.5	4	**6**	50	2	17.-	20.-
..0300	3	4	**6**	50	2	17.-	20.-
..0350	3.5	5	**6**	54	2	18.-	21.-
..0400	4	5	**6**	54	2	18.-	21.-
..0450	4.5	6	**6**	54	2	18.-	21.-
..0500	5	6	**6**	54	2	18.-	21.-
..0600	6	7	**6**	54	2	18.-	21.-

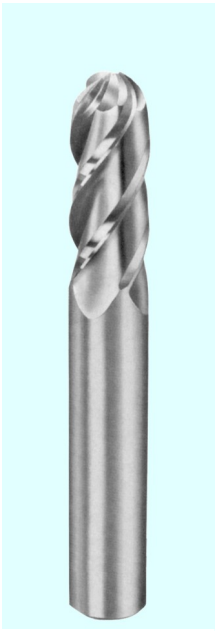
VHM Radiusfräser

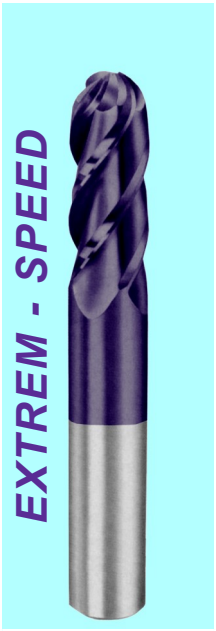
HSC + 3 D

4095 | **4095 B** | **4095 W** | **4095 WB** | ***EXTREM - SPEED*** beschichtet

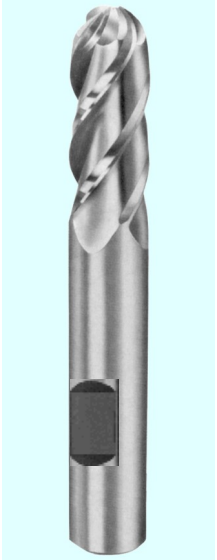


Typ
N





4095 | **4095 B**



4095 W | **4095WB**

- 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

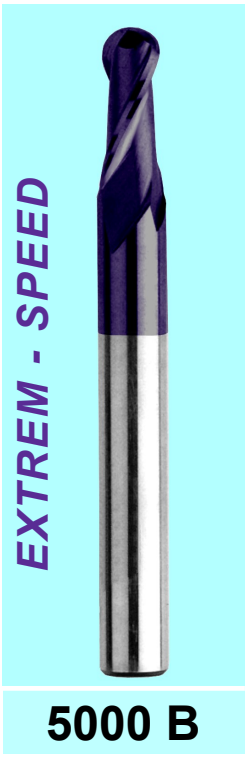
Best.-Nr. 4095… 4095b… 4095w… 4095wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	4095 / 4095 W	4095 B / 4095 WB
	Alu: ○	Alu Guss > 10% Si: ○	Stahl < 750N: ●	Stahl < 900N: ●	Stahl < 1400N: ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX: ●	Ti + Cu: ○	GG (G): ●	Uni-versal: ●			
..0200	2	7	3	39	4	26.-	31.-
..0250	2.5	7	3	39	4	26.-	31.-
..0300	3	9	3	39	4	26.-	31.-
..0350	3.5	12	4	51	4	31.-	35.-
..0400	4	14	4	51	4	26.-	32.-
..0450	4.5	14	5	51	4	32.-	36.-
..0500	5	16	5	51	4	26.-	32.-
..0600	6	19	6	64	4	29.-	34.-
..0700	7	19	8	64	4	41.-	46.-
..0800	8	21	8	64	4	34.-	42.-
..0900	9	22	10	70	4	50.-	62.-
..1000	10	22	10	70	4	50.-	62.-
..1100	11	25	11	70	4	58.-	70.-
..1200	12	25	12	76	4	58.-	77.-
..1400	14	30	14	89	4	100.-	127.-
..1600	16	32	16	89	4	135.-	157.-
..1800	18	35	18	102	4	185.-	207.-
..2000	20	38	20	102	4	238.-	271.-

VHM Cutter Radiusfräser lang

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

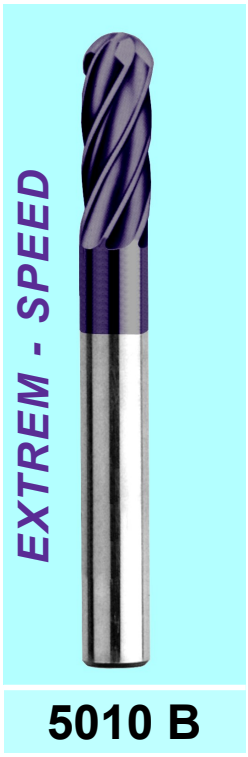
5000 B HPC 5010 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

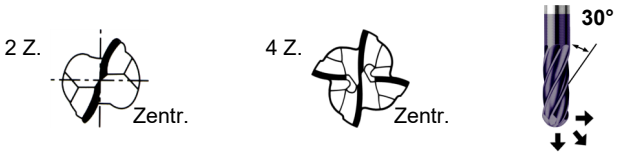


5000 B

High - Flyer



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.

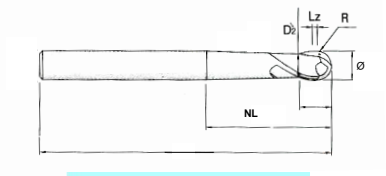
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N ○	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5000 B	5010 B
Best.-Nr. 5000b... 5010b...	Ø e_8		Schneid-länge			Schaft-Ø			Gesamt-länge			Z	5000 B	5010 B
..0100	1		3			6			50			2	43.-	--
..0150	1.5		4			6			50			2	43.-	--
..0200	2		5			6			50			2	43.-	--
..0200	2		5			6			50			4	--	43.-
..0300	3		8			6			70			2	43.-	--
..0300	3		8			6			70			4	--	43.-
..0400	4		8			6			70			2	43.-	--
..0400	4		8			6			70			4	--	43.-
..0500	5		12			6			80			2	53.-	--
..0500	5		10			6			80			4	--	45.-
..0600	6		12			6			90			2	53.-	--
..0600	6		12			6			90			4	--	48.-
..0700	7		14			8			90			2	79.-	--
..0700	7		14			8			90			4	--	68.-
..0800	8		14			8			100			2	79.-	--
..0800	8		14			8			100			4	--	68.-
..0900	9		18			10			100			2	98.-	--
..0900	9		18			10			100			4	--	105.-
..1000	10		18			10			100			2	98.-	--
..1000	10		18			10			100			4	--	105.-
..1200	12		22			12			110			2	111.-	--
..1200	12		22			12			110			4	--	138.-
..1400	14		26			14			110			2	191.-	--
..1400	14		26			14			110			4	--	197.-
..1600	16		30			16			140			2	289.-	--
..1600	16		30			16			140			4	--	289.-
..1800	18		34			18			140			2	360.-	--
..1800	18		34			18			140			4	--	405.-
..2000	20		38			20			160			2	442.-	--
..2000	20		38			20			160			4	--	454.-

VHM Kugelkopffräser lang

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

5012 B

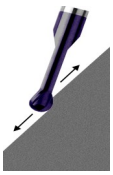
EXTREM - SPEED
beschichtet



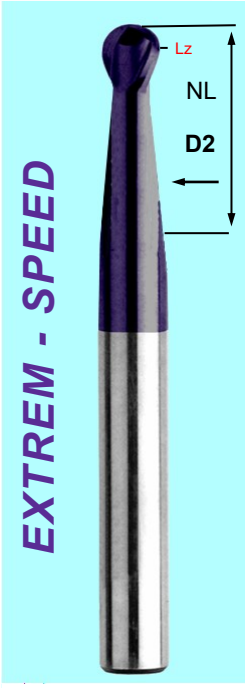
2 Z. Zentr.

4 Z. Zentr.

Ø 6-16



Typ **N**



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

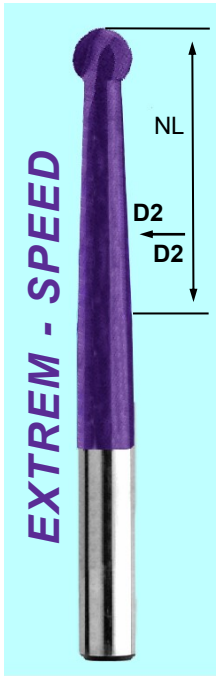
Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5012 B
		○	●	●	●							

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	40.-
..0400	4	2.0	5	3.3 x 30	6	1,5	80	2	40.-
..0500	5	2.5	6	4.1 x 43	6	2	80	2	40.-
..0600	6	3.0	7	4.7 x 30	6	2	100	4	75.-
..0800	8	4.0	9	6.5 x 36	8	3	100	4	79.-
..1000	10	5.0	11	8.2 x 43	10	3	100	4	103.-
..1200	12	6.0	13	9.8 x 52	12	3	100	4	138.-
..1600	16	8.0	15	13.4 x 61	16	3	150	4	273.-

5013 B

VHM-Kugelkopffräser lang **ohne LZ**

EXTREM - SPEED
beschichtet

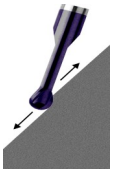


5013 B

2 Z. Zentr.

4 Z. Zentr.

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	57.-
..0400	4	2.0	3.1	3.3 x 30	6	80	2	57.-
..0500	5	2.5	3.9	4.1 x 38	6	80	2	57.-
..0600	6	3.0	4.9	4.7 x 30	6	100	4	70.-
..0800	8	4.0	6.3	6.5 x 33	8	100	4	79.-
..1000	10	5.0	7.9	8.2 x 40	10	100	4	106.-
..1200	12	6.0	9.5	9.8 x 49	12	100	4	130.-
..1600	16	8.0	12.4	13.4 x 59	16	150	4	235.-

Europe force

VHM Cutter Radiusfräser lang

Hard Cutting 45-70 HRC

Mit hinterschliffenem Kegelschaft

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.

High - Flyer

Best.-Nr. 5015b...	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	L1	Schaft-Ø	Ges.-länge	5015 B
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N ○	Stahl < 1400N ○	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HRC ●	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	
..0200	2	1.0	3	63	6	110	43.-
..0300	3	1.5	5	65	6	110	43.-
..0400	4	2.0	7	67	6	110	43.-
..0500	5	2.5	10	70	6	110	46.-
..0600	6	3.0	18	78	10	155	84.-
..0800	8	4.0	30	100	12	155	108.-
..1000	10	5.0	40	100	12	155	117.-
..1200	12	6.0	50	110	16	155	185.-

VHM Torusfräser

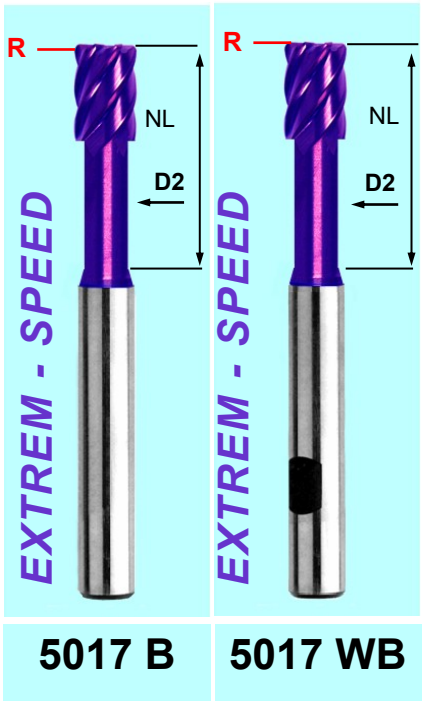
Hard Cutting 45-70 HRC

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.

High - Flyer

Best.-Nr. 5017b... 5017wb...	Ø h_{10}	Radius	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	5017 B / 5017 BW
	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N ○	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ●	Stahl < 60HRC ●	Stahl < 67HRC ●	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5017 B 5017 WB
..060003	6	0.3	6	5.8 x 14	6	50	45.-
..060005	6	0.5	6	5.8 x 14	6	50	45.-
..080005	8	0.5	8	7.8 x 24	8	60	51.-
..080010	8	1.0	8	7.8 x 24	8	60	51.-
..100005	10	0.5	10	9.8 x 30	10	70	76.-
..100010	10	1.0	10	9.8 x 30	10	70	76.-
..120005	12	0.5	12	11.8 x 30	12	75	108.-
..120010	12	1.0	12	11.8 x 30	12	75	108.-
..160010	16	1.0	16	15 x 44	16	92	196.-

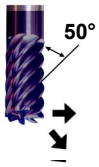
VHM Cutter Hartfräser

Hard Cutting 45-70 HRC

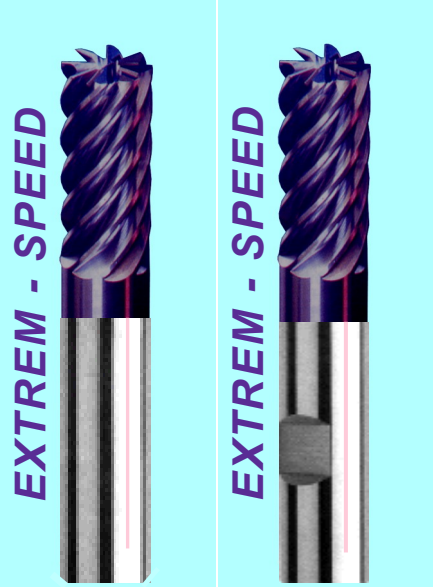
5020 B 5020 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

5030 B *EXTREM - SPEED* beschichtet

6 Z.
8 Z.



Typ
N



5020 B **5020 WB**

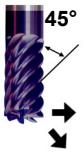
- Speziell entwickeltes Werkzeug für die Hart-Zerspanung Hard Cutting 45-70 HRC sowie zum Hochgeschwindigkeitsfräsen High Speed.
- Mit diesem neuen VHM - **Ultra Fine** - Fräser wird eine wesentlich grössere Zerspanungsleistung möglich.
- Höchstleistung mit EXTREM - SPEED - Beschichtung.

Best.-Nr. 5020b... 5020wb...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5020 B / 5020 WB
..0600	6	13	6	57	6	39.-
..0800	8	19	8	63	6	62.-
..1000	10	22	10	72	6	76.-
..1200	12	26	12	83	6	108.-
..1600	16	32	16	92	6	186.-
..2000	20	38	20	104	8	262.-

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
			○	●	●	●	●				

5030 B

6 Z.
8 Z.



Typ
N

- **lange Ausführung**

Best.-Nr. 5030b...	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5030 B
..0600	6	18	6	62	6	48.-
..0800	8	24	8	68	6	53.-
..1000	10	30	10	80	6	87.-
..1200	12	36	12	93	6	128.-
..1600	16	48	16	108	6	218.-
..2000	20	60	20	125	8	306.-

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
			○	●	●	●	●				

VHM Schlichtfräser kurz

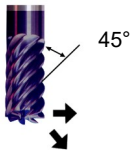
HSC

5035 B | 5035 WB

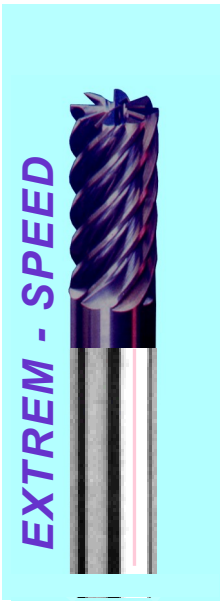
EXTREM - SPEED beschichtet

High - Flyer

6 Z.
8 Z.



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.

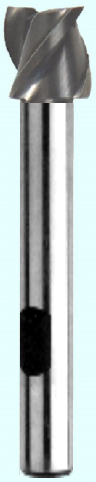
Best.-Nr. 5035b… 5035wb…	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5035 B 5035 WB: 5035	5035 W
		○	●	●	●				●	○	●	●							
..0600													6	8	6	39	6	18.-	
..0800													8	11	8	43	6	26.-	
..1000													10	13	10	50	6	36.-	
..1200													12	15	12	55	6	47.-	
..1600													16	18	16	62	6	76.-	
..2000													20	22	20	75	8	141.-	

VHM Schlichtfräser

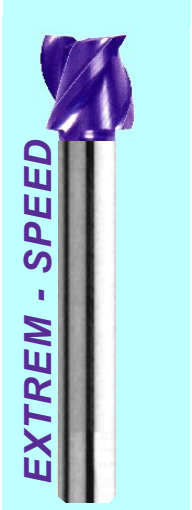
mit abgesetztem Schaft

5038 | 5038 B | 5038 W | 5038 WB

EXTREM - SPEED beschichtet



5038 W

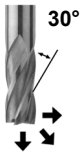


5038 B

5038

5038 WB

3 Z.



Typ
N

High - Flyer

- VHM - Fräser mit abgesetztem Schaft

Best.-Nr. 5038… 5038b… 5038w… 5038wb…	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5038 5038 W: 5038	5038 W	5038 B 5038 WB: 5038 B	5038 WB
		○	●	●	○					○	●	●									
..0600													6	10	4	54	3	15.-		22.-	
..0700													7	12	4	58	3	19.-		32.-	
..0800													8	12	6	58	3	19.-		32.-	
..0900													9	12	6	66	3	29.-		47.-	
..1000													10	12	6	66	3	29.-		45.-	
..1200													12	14	8	73	4	39.-		58.-	

VHM Schaftfräser High-Speed

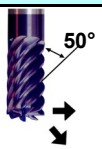
HSC + Superfinish

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

5041 B *EXTREM - SPEED* beschichtet

6 Z.

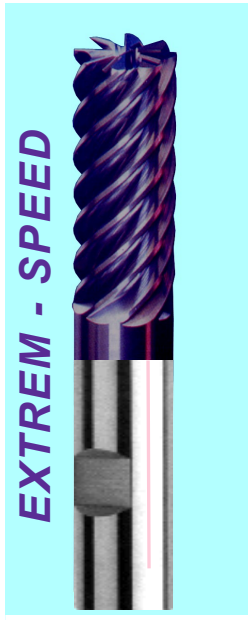
Zentr.



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.

5040 B



5040 WB

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	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5040 B / 5040 WB
		○	●	●	●	○			●	○	○	●	●						
..0600														6	13	6	57	6	32.-
..0700														7	16	8	63	6	39.-
..0800														8	19	8	63	6	39.-
..0900														9	19	10	72	6	64.-
..1000														10	22	10	72	6	64.-
..1200														12	26	12	83	6	77.-
..1400														14	26	14	83	6	111.-
..1600														16	32	16	92	6	142.-
..1800														18	32	18	92	8	230.-
..2000														20	38	20	104	8	237.-

5041B

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	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5041 B
		○	●	●	●	○			●	○	○	●	●						
..0600														6	26	6	70	6	45.-
..0800														8	36	8	90	6	69.-
..1000														10	46	10	100	6	98.-
..1200														12	56	12	110	6	117.-
..1600														16	66	16	130	6	288.-
..2000														20	76	20	140	6	526.-

VHM Schaftfräser im Probeset

Im Probeset 10 % günstiger

Art.-Nr. 6150
VHM MINI-Fräser

2 3 4 5 6

3 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 69.-

Art.-Nr. 6160
VHM Schaftfräser für ALU

Ø 6 8 10 12 16

2 Zähne **EXTREM - SPEED - ALU**
Fr. 246.-

Art.-Nr. 6170
VHM Schaftfräser

Ø 6 8 10 12 16

4 Zähne **EXTREM - SPEED**
Fr. 215.-

Art.-Nr. 6180
VHM High Speed Fräser

Ø 6 8 10 12 16

EXTREM - SPEED
Fr. 183.-

Art.-Nr. 6190
VHM Feinschruppfräser

Ø 6 8 10 12 16

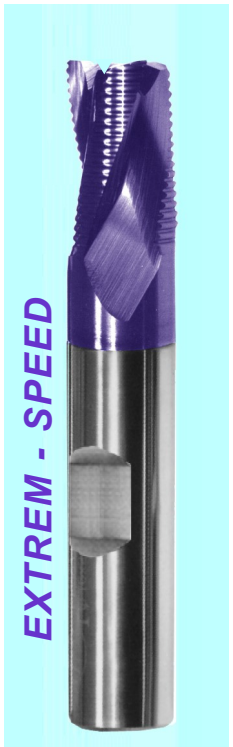
EXTREM - SPEED
Fr. 292.-

VHM Schruppfräser

5043 B | 5043 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

5043 B



5043 WB

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	43.-
..0800	8	12	20	8	63	3	54.-
..1000	10	15	25	10	72	3	68.-
..1200	12	18	30	12	83	3	80.-
..1400	14	21	35	14	83	3	178.-
..1600	16	24	40	16	92	3	205.-
..2000	20	30	50	20	104	3	268.-

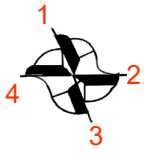
VHM Schlichtfräser lang mit Schruppfunktion

5045 B

5045 WB

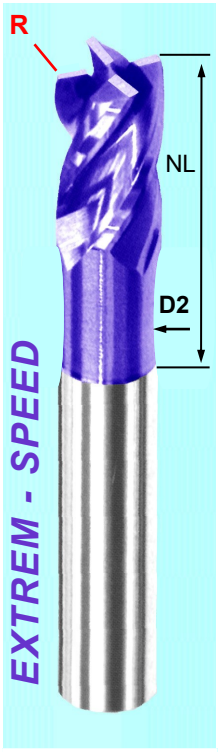
EXTREM - SPEED beschichtet

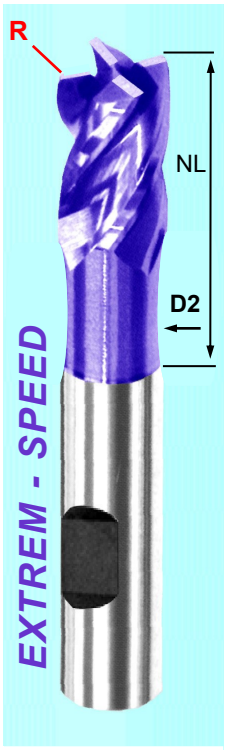
4Z.



ungleiche Zahn-Teilung + verschiedene Drallwinkel

Typ





5045 B **5045 WB**

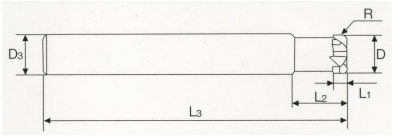
HÖCHSTLEISTUNG

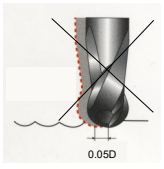
- einstechen und nuten
- schruppen und schlichten mit **einem Werkzeug**

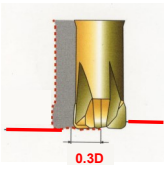
Best.-Nr. 5045b... 5045wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal	5045 B 5045 WB
		○	●	●	●	○			●	○	●	●	

	Ø e_8	R	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5045 B / 5045 WB
..0400	4	-	5	3.8 x 9	6	45	4	32.-
..040001	4	0.1	5	3.8 x 9	6	45	4	35.-
..040003	4	0.3	5	3.8 x 12	6	55	4	39.-
..040005	4	0.5	5	3.8 x 12	6	55	4	39.-
..040010	4	1.0	5	3.8 x 12	6	55	4	39.-
..0600	6	-	7	5.8 x 14	6	50	4	35.-
..060002	6	0.2	7	5.8 x 14	6	50	4	37.-
..060005	6	0.5	7	5.8 x 20	6	60	4	43.-
..060010	6	1.0	7	5.8 x 20	6	60	4	43.-
..060015	6	1.5	7	5.8 x 20	6	60	4	43.-
..0800	8	-	9	7.8 x 18	8	60	4	45.-
..080002	8	0.2	9	7.8 x 18	8	60	4	45.-
..080005	8	0.5	9	7.8 x 25	8	60	4	52.-
..080010	8	1.0	9	7.8 x 25	8	60	4	52.-
..080015	8	1.5	9	7.8 x 25	8	60	4	55.-
..080020	8	2.0	9	7.8 x 25	8	60	4	56.-
..1000	10	-	12	9.7 x 25	10	75	4	64.-
..100002	10	0.2	12	9.7 x 25	10	75	4	66.-
..100005	10	0.5	11	9.7 x 32	10	75	4	72.-
..100010	10	1.0	11	9.7 x 32	10	75	4	75.-
..100015	10	1.5	11	9.7 x 32	10	75	4	75.-
..100020	10	2.0	11	9.7 x 32	10	75	4	77.-
..1200	12	-	15	11.7 x 30	12	75	4	81.-
..120003	12	0.3	15	11.7 x 30	12	75	4	84.-
..120005	12	0.5	12	11.7 x 38	12	75	4	91.-
..120010	12	1.0	12	11.7 x 38	12	75	4	95.-
..120015	12	1.5	12	11.7 x 38	12	75	4	98.-
..120020	12	2.0	12	11.7 x 38	12	75	4	101.-
..1600	16	-	32	15.0 x 44	16	90	4	171.-
..160003	16	0.3	32	15.0 x 44	16	90	4	196.-
..160015	16	1.5	32	15.0 x 44	16	90	4	201.-
..160020	16	2.0	32	15.0 x 44	16	90	4	217.-
..2000	20	-	38	19.0 x 55	20	100	4	294.-
..200003	20	0.3	38	19.0 x 55	20	100	4	296.-
..200015	20	1.5	38	19.0 x 55	20	100	4	312.-
..200020	20	2.0	38	19.0 x 55	20	100	4	329.-

5048 B







Hochvorschub Fräser

HPC

Best.-Nr. 5048b...	D	R	L1	L2	L3	D3	Z	Preis
..030005	3	0.5	1.2	8	50	6	4	43.-
..040005	4	0.5	1.5	10	50	6	4	43.-
..060005	6	0.5	2.5	12	60	6	4	52.-
..060010	6	1.0	2.5	12	60	6	4	52.-
..080010	8	1.0	3.5	16	60	8	4	62.-
..080020	8	2.0	3.5	16	60	8	4	62.-
..100010	10	1.0	4	20	70	10	4	77.-
..100020	10	2.0	4	20	70	10	4	77.-
..120020	12	2.0	5	25	80	12	4	105.-
..120030	12	3.0	5	25	80	12	4	105.-
..160020	16	2.0	7	32	100	16	4	183.-
..160030	16	3.0	7	32	100	16	4	183.-

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 schruppen und schlichten in **einem Arbeitsgang**

Alu	AluG-uss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5049 B
		●	●	●	○			●		●	●	

Best.-Nr. 5049b…	Ø	K 45°	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5049 B
..0600	6	0.15	16	6	64	4	50.-
..0800	8	0.20	20	8	64	4	65.-
..1000	10	0.20	22	10	70	4	97.-
..1200	12	0.25	25	12	78	4	123.-
..1600	16	0.25	35	16	89	4	208.-
..2000	20	0.50	40	20	102	4	323.-

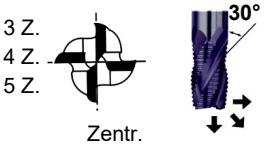
VHM X N F Schruppfräser

HPC+ High-Speed

5050 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

- 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.



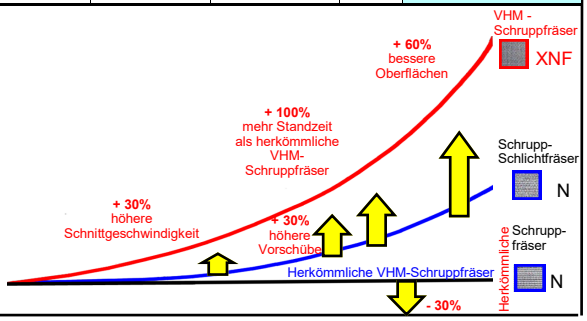
Typ
XNF

5050 WB

NEU
XNF - Profil

Alu	AluG-uss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5050 WB
		●	●	●	○			●		●	●	

Best.-Nr. 5050wb…	Ø h_{10}	Schneid länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5050 WB
..0400	4	8	6	57	3	43.-
..0600	6	13	6	57	3	35.-
..0800	8	19	8	63	3	52.-
..1000	10	22	10	72	4	65.-
..1200	12	26	12	83	4	76.-
..1400	14	26	14	83	4	127.-
..1600	16	32	16	92	4	171.-
..1800	18	32	18	92	4	178.-
..2000	20	38	20	104	4	246.-
..2500	25	45	25	121	5	420.-
..3000	30	45	25	121	5	592.-



VHM Feinschruppfräser

HPC

5055 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

5055 WB

High - Flyer

3 Z.
4 Z.
Zentr.

30°

Typ
HR

- Universal einsetzbar für alle Werkstoffe.

Best.-Nr. 5055wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5055 WB
	Alu	Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	
		○	●	●	●				●		●	●	
..0600	6	16	6	57	3	31.-
..0700	7	16	8	63	3	50.-
..0800	8	16	8	63	3	37.-
..0900	9	19	10	72	4	75.-
..1000	10	22	10	72	4	57.-
..1200	12	26	12	83	4	68.-
..1400	14	26	14	83	4	128.-
..1600	16	32	16	92	4	131.-
..1800	18	32	18	92	4	175.-
..2000	20	38	20	104	4	200.-

VHM Feinschruppfräser

HPC + EXTREM - SPEED

5060 WB 5061 WB

EXTREM - SPEED
beschichtet

Höchstleistung

Mit Innenkühlung

5060 WB

5061 WB

3 Z.
4 Z.
Zentr.

20°
5060 WB

30°
5061 WB

Typ
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.

Best.-Nr. 5060wb… 5061wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	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		
		○	●	●	●	○			●	○	○	●		
..0600	6	16	6	57	3	50.-	108.-
..0700	7	16	8	63	3	76.-	-
..0800	8	16	8	63	3	60.-	123.-
..0900	9	19	10	72	4	92.-	-
..1000	10	22	10	72	4	74.-	125.-
..1200	12	26	12	83	4	101.-	141.-
..1400	14	26	14	83	4	150.-	-
..1600	16	32	16	92	4	178.-	233.-
..1800	18	32	18	92	4	218.-	-
..2000	20	38	20	104	4	233.-	328.-

VHM - Feinschruppfräser kurz

HPC

5062 B — 5062 WB

EXTREM - SPEED beschichtet

4 Z.
5 Z.
6 Z.
Zentr.

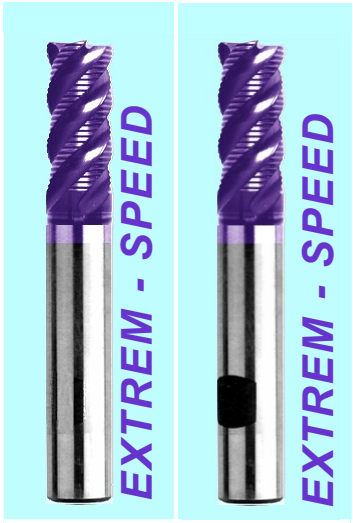
45°

Typ
HR

- 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

Höchstleistung



5062 B | 5062 WB

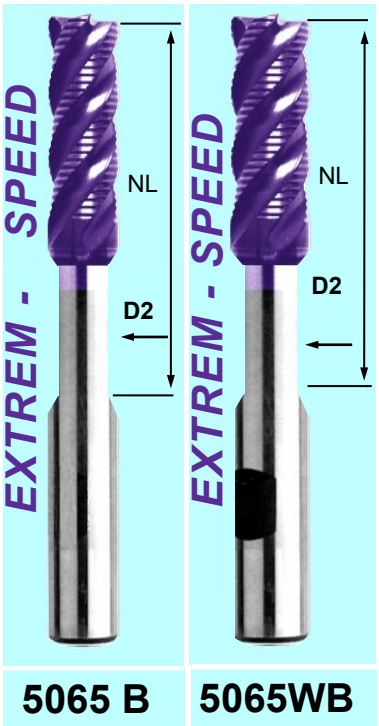
Best.-Nr. 5062b… 5062wb…	Ø h_{10}	Schneid-länge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5062 B / 5062WB
	Alu ○ · Alu Guss > 10% Si ○ · Stahl < 750N ● · Stahl < 900N ● · Stahl < 1400N ● · Stahl < 55HRC · Stahl < 60HRC · Stahl < 67HRC · INOX < 900N ● · INOX > 900N ○ · Ti + Cu ○ · GG (G) ○ · Uni-versal ○					5062 B 5062 WB
..0600	6	7	6	54	4	48.-
..0800	8	9	8	58	4	62.-
..1000	10	14	10	66	4	76.-
..1200	12	16	12	73	4	97.-
..1600	16	22	16	82	5	230.-
..2000	20	26	20	92	6	303.-

VHM - Feinschruppfräser lang

HPC

5065 B — 5065 WB

EXTREM - SPEED beschichtet



5065 B | 5065WB

4 Z.
5 Z.
6 Z.
Zentr.

45°

Typ
HR

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

High - Flyer

Best.-Nr. 5065b… 5065wb…	Ø e_8	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Gesamt-länge	Z	5065 B / 5065WB
	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
..0600	6	16	5.5 x 20	6	57	4	53.-
..0800	8	16	7.5 x 26	8	63	4	65.-
..1000	10	22	9.5 x 31	10	72	4	95.-
..1200	12	26	11.5x37	12	83	4	114.-
..1600	16	32	15.5x51	16	100	5	257.-
..2000	20	38	19.2x59	20	110	6	339.-

VHM Schaftfräser X-TREME lang

mit Eckenradius **HSC + 3 D**

5080 B HPC	**5080 WB** EXTREM - SPEED beschichtet

High - Flyer

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...	Ø e_8	Radius	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5080 B / 5080 WB
	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 ●						
..060005	6	0.5	15	6	55	4	31.-
..060010	6	1.0	15	6	55	4	31.-
..080005	8	0.5	20	8	65	4	39.-
..080010	8	1.0	20	8	65	4	39.-
..080015	8	1.5	20	8	65	4	39.-
..080020	8	2.0	20	8	65	4	39.-
..100005	10	0.5	25	10	80	4	51.-
..100010	10	1.0	25	10	80	4	51.-
..100015	10	1.5	25	10	80	4	51.-
..100020	10	2.0	25	10	80	4	51.-
..100025	10	2.5	25	10	80	4	51.-
..100030	10	3.0	25	10	80	4	51.-
..120005	12	0.5	30	12	82	4	68.-
..120010	12	1.0	30	12	82	4	68.-
..120015	12	1.5	30	12	82	4	68.-
..120020	12	2.0	30	12	82	4	68.-
..120025	12	2.5	30	12	82	4	68.-
..120030	12	3.0	30	12	82	4	68.-
..160005	16	0.5	40	16	100	4	152.-
..160010	16	1.0	40	16	100	4	152.-
..160015	16	1.5	40	16	100	4	152.-
..160020	16	2.0	40	16	100	4	152.-
..160030	16	3.0	40	16	100	4	152.-
..200005	20	0.5	45	20	110	4	238.-
..200010	20	1.0	45	20	110	4	238.-
..200015	20	1.5	45	20	110	4	238.-
..200020	20	2.0	45	20	110	4	238.-
..200030	20	3.0	45	20	110	4	238.-

VHM Torusfräser lang

mit Eckenradius **HSC + 3 D**

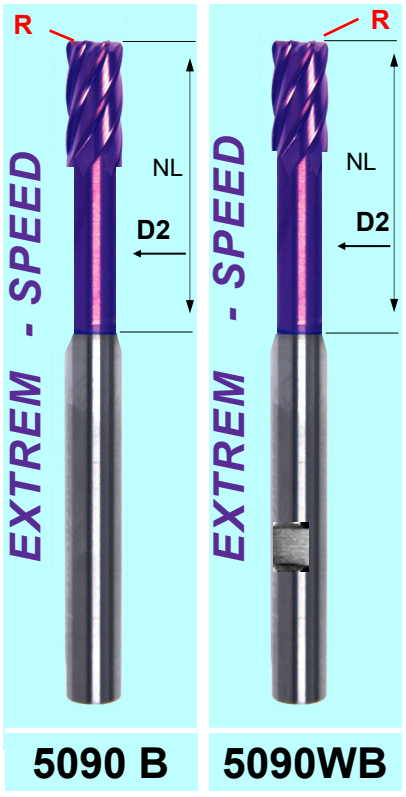
High - Flyer

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…	Ø e_8	Radius	Schneid-länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	5090 B / 5090 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 ●							5090 B / 5090 WB
..030002	3	0.2	8	2.5 x 22	6	60	4	40.-
..030005	3	0.5	8	2.5 x 22	6	60	4	40.-
..040002	4	0.2	11	3.3 x 30	6	70	4	40.-
..040005	4	0.5	11	3.3 x 30	6	70	4	40.-
..040010	4	1.0	11	3.3 x 30	6	70	4	40.-
..050002	5	0.2	13	4.1 x 40	6	80	4	46.-
..050005	5	0.5	13	4.1 x 40	6	80	4	46.-
..050010	5	1.0	13	4.1 x 40	6	80	4	46.-
..060002	6	0.2	13	4.7 x 40	6	90	4	53.-
..060005	6	0.5	13	4.7 x 40	6	90	4	53.-
..060010	6	1.0	13	4.7 x 40	6	90	4	53.-
..080005	8	0.5	19	6.5 x 46	8	100	4	62.-
..080010	8	1.0	19	6.5 x 46	8	100	4	62.-
..080015	8	1.5	19	6.5 x 46	8	100	4	62.-
..080020	8	2.0	19	6.5 x 46	8	100	4	62.-
..100005	10	0.5	22	8.2 x 46	10	100	4	76.-
..100010	10	1.0	22	8.2 x 46	10	100	4	76.-
..100015	10	1.5	22	8.2 x 46	10	100	4	76.-
..100020	10	2.0	22	8.2 x 46	10	100	4	76.-
..100025	10	2.5	22	8.2 x 46	10	100	4	76.-
..120005	12	0.5	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-
..120010	12	1.0	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-
..120015	12	1.5	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-
..120020	12	2.0	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-
..120025	12	2.5	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-
..120030	12	3.0	26	9.8 x 52	12	110	4	98.-

VHM Gesenkfräser konisch

HSC + 3 D

6000 | 6000 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

Typ
N

6000

- 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.

High - Flyer

6000 B

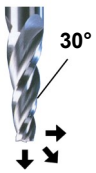
Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal
	○	●	●	○				●	○		●

Best.-Nr. 6000... 6000b...	Winkel pro Seite	Stirn-Ø	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6000	6000 B
..0400050100	0.5°	1	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400100100	1°	1	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400150100	1.5°	1	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400200100	2°	1	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400050150	0.5°	1.5	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400100150	1°	1.5	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400150150	1.5°	1.5	8	4	45	4	36.-	41.-
..0400200150	2°	1.5	8	4	45	4	36.-	41.-
..0600050300	0.5°	3	15	6	57	3	51.-	57.-
..0600100300	1°	3	15	6	57	3	51.-	57.-
..0600150300	1.5°	3	15	6	57	3	51.-	57.-
..0600200300	2°	3	15	6	57	3	51.-	57.-
..0600300300	3°	3	15	6	57	3	51.-	57.-
..0600500300	5°	3	17	6	57	3	51.-	57.-
..0800050500	0.5°	5	25	8	63	3	55.-	61.-
..0800100500	1°	5	25	8	63	3	55.-	61.-
..0800150500	1.5°	5	25	8	63	3	55.-	61.-
..0800200500	2°	5	25	8	63	3	55.-	61.-
..0800300500	3°	5	25	8	63	3	55.-	61.-
..0800500500	5°	5	17	8	63	3	55.-	61.-
..1000050500	0.5°	5	35	10	72	3	65.-	77.-
..1000100500	1°	5	35	10	72	3	65.-	77.-
..1000150500	1.5°	5	35	10	72	3	65.-	77.-
..1000500600	5	6	23	10	72	3	65.-	77.-
..1200200800	2°	8	40	12	83	3	84.-	100.-
..1200250800	2.5°	8	40	12	83	3	84.-	100.-
..1200300800	3°	8	35	12	83	3	84.-	100.-
..1200400800	4°	8	29	12	83	3	84.-	100.-
..1200500800	5°	8	23	12	83	3	84.-	100.-
..1600201200	2°	12	50	16	92	3	171.-	189.-
..1600251200	2.5°	12	46	16	92	3	171.-	189.-
..1600301200	3°	12	38	16	92	3	171.-	189.-
..1600401200	4°	12	23	16	92	3	171.-	189.-
..1600501200	5°	12	23	16	92	3	171.-	189.-

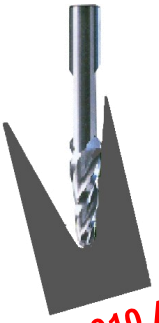
VHM Gesenkfräser konisch

mit Radius **HSC + 3 D**

6010 | 6010 B | EXTREM - SPEED beschichtet



Typ N



6010 A

- 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

6010

6010 B

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
	○	●	●	●				●	○	●	●		

Best.-Nr. 6010... 6010b...	Winkel pro Seite	Radius	Stirn-Ø	Schneid-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6010	6010 B
..040010050100	1°	0.5	1	8	4	45	4	41.-	45.-
..040015050100	1.5°	0.5	1	8	4	45	4	41.-	45.-
..040020050100	2°	0.5	1	8	4	45	4	41.-	45.-
..040010100200	1°	1.0	2	8	4	45	4	41.-	45.-
..040015100200	1.5°	1.0	2	8	4	45	4	41.-	45.-
..040020100200	2°	1.0	2	8	4	45	4	41.-	45.-
..060005150300	0,5°	1.5	3	15	6	57	3	55.-	59.-
..060010150300	1°	1.5	3	15	6	57	3	55.-	59.-
..060015150300	1.5°	1.5	3	15	6	57	3	55.-	59.-
..060020150300	2°	1.5	3	15	6	57	3	55.-	59.-
..060030150300	3°	1.5	3	15	6	57	3	55.-	59.-
..060050150300	5°	1.5	3	17	6	57	3	55.-	59.-
..080005250500	0.5°	2.5	5	25	8	63	3	65.-	69.-
..080010250500	1°	2.5	5	25	8	63	3	65.-	69.-
..080015250500	1.5°	2.5	5	25	8	63	3	65.-	69.-
..080020250500	2°	2.5	5	25	8	63	3	65.-	69.-
..080030250500	3°	2.5	5	25	8	63	3	65.-	69.-
..080050250500	5°	2.5	5	17	8	63	3	65.-	69.-
..100005250500	0.5°	2.5	5	35	10	72	3	73.-	83.-
..100010250500	1°	2.5	5	35	10	72	3	73.-	83.-
..100015250500	1.5°	2.5	5	35	10	72	3	73.-	83.-
..100050300600	5	3	6	23	10	72	3	73.-	83.-
..120020400800	2°	4	8	40	12	83	3	98.-	112.-
..120025400800	2.5°	4	8	40	12	83	3	98.-	112.-
..120030400800	3°	4	8	35	12	83	3	98.-	112.-
..120040400800	4°	4	8	29	12	83	3	98.-	112.-
..120050400800	5°	4	8	23	12	83	3	98.-	130.-
..160020601200	2°	6	12	50	16	92	3	195.-	213.-
..160025601200	2.5°	6	12	46	16	92	3	195.-	213.-
..160030601200	3°	6	12	38	16	92	3	195.-	213.-
..160040601200	4°	6	12	23	16	92	3	195.-	213.-
..160050601200	5°	6	12	23	16	92	3	195.-	213.-

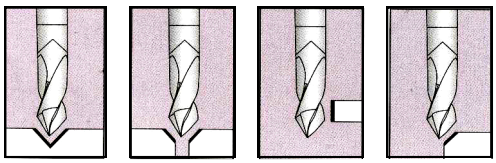
VHM Fasenfräser

4 Arbeitsgänge = 1 Werkzeug

6015 90°

6015 B 90° EXTREM - SPEED

beschichtet



6015 | 6015 B

- 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.

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 ●

Best.-Nr. 6015... 6015b...	Ø h_{11}	Schaft-länge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6015	6015 B
..0300	3	6	4	50	2	33.-	63.-
..0400	4	8	5	50	2	33.-	63.-
..0500	5	10	6	50	2	33.-	63.-
..0600	6	12	8	60	2	33.-	63.-
..0800	8	16	10	70	2	58.-	108.-
..1000	10	18	12	90	2	66.-	120.-
..1200	12	20	12	90	2	82.-	157.-
..1600	16	26	16	92	2	176.-	322.-

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.

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 ●

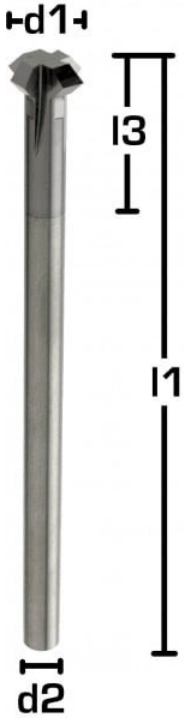
Best.-Nr. 6016b... 6017b...	Ø h_{11}	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6016 B 90 °	6017 B 60 °
..0400	4	4	50	4	22.-	33.-
..0600	6	6	57	4	28.-	41.-
..0800	8	8	63	5	33.-	48.-
..1000	10	10	72	5	43.-	65.-
..1200	12	12	83	5	65.-	96.-
..1400	14	14	100	5	128.-	191.-
..1600	16	16	100	5	140.-	210.-
..1800	18	18	100	6	180.-	272.-
..2000	20	20	100	6	221.-	331.-

202108B

VHM Vor- und Rückwärtsentgrater

6018 B

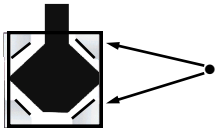
EXTREM - SPEED
beschichtet



6018B

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

Best.-Nr. 6018b...	Ø	Ø Hals und L3	Schaft-D2 Ø	Ges.-länge	Z	6018 B
	Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	
..0400	4	2.0 x 12	6	100	4	69.-
..0600	6	4 x 18	6	100	4	73.-
..0800	8		6	100	4	96.-
..1000	10		6	100	4	116.-
..1200	12		6	100	4	136.-
..1600	16		10	100	4	191-



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

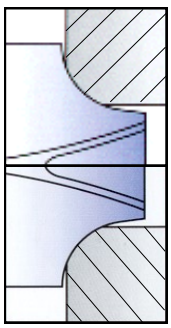
High - Flyer

VHM Radius - Vor- und Rückwärtsengrater

6019 B

EXTREM - SPEED
beschichtet

6019 B



Europe force

High - Flyer

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

Best.-Nr. 6019b...	Radius	Ø	d2	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6019 B
	Alu ○	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	
..080002	0.2	8	7.6	6	100	4	178.-
..080003	0.3	8	7.4	6	100	4	178.-
..080004	0.4	8	7.2	6	100	4	178.-
..080005	0.5	8	5	6	100	4	184.-
..100008	0.8	10	8.4	6	100	4	188.-
..100010	1.0	10	8	6	100	4	188.-
..100012	1.2	10	7.6	6	100	4	194.-
..100015	1.5	10	7	6	100	4	194.-

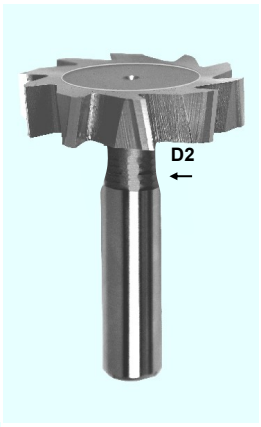
VHM Schlitzfräser

kreuzverzahnt

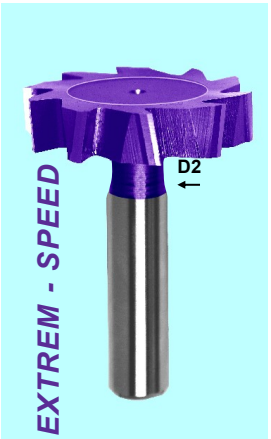
6020 | 6020 B | EXTREM - SPEED beschichtet

High - Flyer

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



6020



6020 B

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
	○	●	●	●				●		●	●		

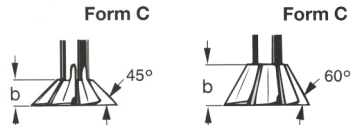
Best.-Nr. 6020… 6020b…	Ø h_{11}	Breite	Ø D2	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6020	6020 B
..10500200	10.5	2	4	6	50	6	238.-	259.-
..10500250	10.5	2.5	4	6	50	6	260.-	281.-
..10500300	10.5	3	4	6	50	6	263.-	284.-
..13500200	13.5	2	4.6	10	50	6	289.-	317.-
..13500300	13.5	3	4.6	10	56	10	297.-	325.-
..13500400	13.5	4	4.6	10	56	10	299.-	327.-
..16500300	16.5	3	4.6	10	56	10	359.-	391.-
..16500400	16.5	4	4.6	10	56	10	383.-	415.-
..16500500	16.5	5	4.6	10	56	10	395.-	427.-
..19500300	19.5	3	5.6	10	63	10	370.-	405.-
..19500400	19.5	4	5.6	10	63	10	403.-	438.-
..19500500	19.5	5	5.6	10	63	10	433.-	469.-
..22500400	22.5	4	6	10	63	10	466.-	502.-
..22500500	22.5	5	6	10	63	10	513.-	548.-
..22500600	22.5	6	6	10	63	10	543.-	577.-
..25500500	25.5	5	7.5	10	63	10	537.-	581.-
..25500600	25.5	6	7.5	10	63	10	557.-	601.-
..25500800	25.5	8	7.5	10	63	10	598.-	642.-
..28500500	28.5	5	8.5	10	63	10	601.-	658.-
..28500600	28.5	6	8.5	10	63	10	634.-	691.-
..28500800	28.5	8	8.5	10	63	10	568.-	715.-
..32500500	32.5	5	8.5	12	71	12	699.-	763.-
..32500600	32.5	6	8.5	12	71	12	736.-	801.-
..32500800	32.5	8	8.5	12	71	12	767.-	832.-
..38501000	38.5	10	11.5	12	71	12	809.-	873.-
..45501000	45.5	10	11.5	12	71	12	871.-	944.-

VHM Winkelfräser

6021 W	6021 WB	6022 W	6022 WB
	EXTREM - SPEED beschichtet		*EXTREM - SPEED* beschichtet

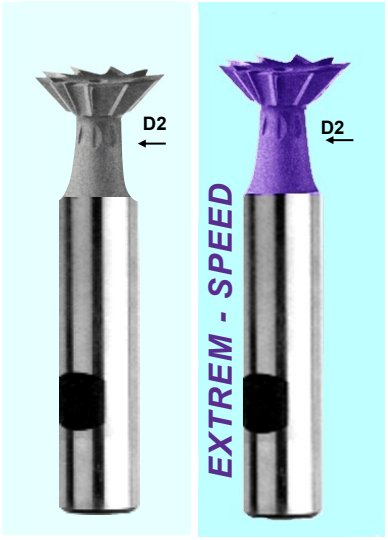
Form C

DIN 1833



High - Flyer

- 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…	Ø	Ø D2	Schneidenbreite 45°	Schneidenbreite 60°	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6021W 45° 6021 W	6021WB 45° 6021W	6022W 60° 6022W	6022WB 60° 6022WB
..1600	16	6	4	6.3	12	60	8	369.-	400.-	369.-	400.-
..2000	20	7	5	8	12	63	8	435.-	471.-	435.-	471.-
..2200	22	8	6	9	12	67	8	487.-	529.-	487.-	529.-
..2500	25	9	6.3	10	16	67	10	525.-	576.-	525.-	576.-
..2800	28	8.5	7.5	11	16	71	10	592.-	658.-	592.-	658.-
..3200	32	15	8	12.5	16	71	10	688.-	765.-	688.-	765.-
..3800	38	15	10	16	16	80	10	789.-	875.-	789.-	875.-

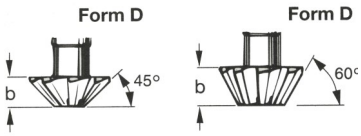
Alu · Alu Guss > 10% Si · Stahl < 750N · Stahl < 900N · Stahl < 1400N · Stahl < 55HRC · Stahl < 60HRC · Stahl < 67HRC · INOX · Ti + Cu · GG (G) · Universal

6023 W	6023 WB	45°
6024 W	6024 WB	60°

6023 W	6023 WB	6024 W	6024 WB
	EXRTEM - SPEED beschichtet		*EXTREM - SPEED* beschichtet

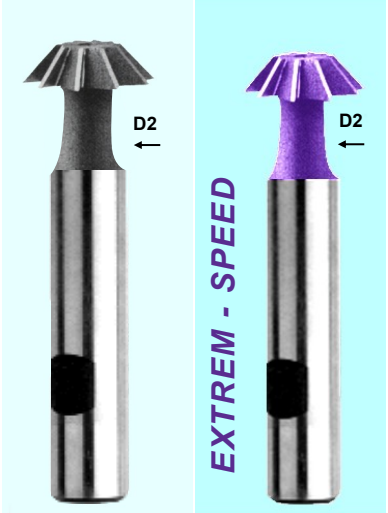
Form D

DIN 1833



High - Flyer

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

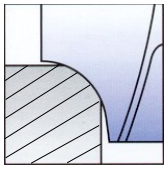


Best.-Nr. 6023w… 6023wb… 6024w… 6024wb…	Ø	Ø D2	Schneidenbreite 45°	Schneidenbreite 60°	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6023 W 45° 6023 W	6023WB 45° 6023 WB	6024W 60° 6024W	6024WB 60° 6024 WB
..1600	16	8	4	6.3	12	60	8	358.-	389.-	358.-	389.-
..2000	20	10	5	8	12	63	8	403.-	438.-	403.-	438.-
..2200	22	10	6	9	12	63	8	439.-	490.-	438.-	490.-
..2500	25	11	6.3	10	16	67	10	483.-	535.-	483.-	535.-
..2800	28	14	7.5	11	16	71	10	548.-	636.-	548.-	636.-
..3200	32	15	8	12.5	16	71	12	644.-	743.-	644.-	743.-
..3800	38	15	10	16	16	80	12	756.-	842.-	756.-	842.-

Alu · Alu Guss > 10% Si · Stahl < 750N · Stahl < 1400N · Stahl < 55HRC · Stahl < 60HRC · Stahl < 67HRC · INOX · Ti + Cu · GG (G) · Universal

VHM Viertelkreisfräser

6025 R | 6025 BR | EXTREM - SPEED beschichtet



- Zum Abrunden von Kanten und Konturen an schwer zugänglichen Stellen.
- Höchleistung mit **EXTREM - SPEED** - Beschichtung für schwerzerspanbare und rostfreie Stähle.

6025 R | **6025 BR**

High - Flyer

Alu ○	Alu Guss > ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX ●	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●	6025 R	6025 BR

Best.-Nr. 6025r… 6025br…	R	Ø	d2 Ø	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z		
..0025	0.25	3	1.0	3	50	2	45.-	56.-
..0030	0.30	3	1.0	3	50	2	50.-	56.-
..0040	0.40	3	1.0	3	50	2	50.-	56.-
..0050	0.50	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0060	0.60	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0070	0.70	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0075	0.75	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0080	0.80	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0090	0.90	4	1.5	4	50	2	50.-	56.-
..0100	1.00	4	1.5	4	50	2	54.-	61.-
..0125	1.25	6	2	6	50	2	54.-	61.-
..0150	1.50	6	2	6	50	2	61.-	67.-
..0175	1.75	6	2	6	50	2	61.-	67.-
..0200	2.00	8	2.5	8	50	2	69.-	78.-
..0225	2.25	8	2.5	8	50	2	69.-	78.-
..0250	2.50	8	2.5	8	50	2	69.-	78.-
..0300	3.00	10	4	10	67	4	87.-	103.-
..0350	3.50	12	5	12	74	4	99.-	121.-
..0400	4.00	12	4	12	74	4	99.-	121.-
..0450	4.50	16	7	16	83	4	105.-	132.-
..0500	5.00	16	6	16	83	4	163.-	197.-
..0600	6.00	16	4	16	83	4	163.-	197.-

Europe force

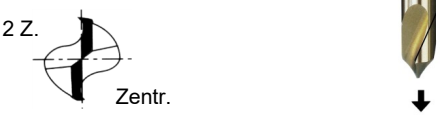
VHM NC-Anbohrer

6026 90°
6027 120°
6028 142°

6026 B 90°
6027 B 120°
6028 B 142°

EXTREM - SPEED
beschichtet

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.

High - Flyer

Best.-Nr. 6026... 6026b...	Ø e_8	Schaft-länge	Ges.-länge	6026 90°	6026B 90°
	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ○	INOX ●	GG (G) ●	Uni-versal ●		
..0300	3	10	32	18.-	25.-
..0400	4	11	40	22.-	30.-
..0600	6	13	50	22.-	30.-
..0800	8	23	60	31.-	42.-
..1000	10	24	70	43.-	57.-
..1200	12	24	70	56.-	78.-
..1600	16	29	75	108.-	132.-
..2000	20	35	100	185.-	240.-

EXTREM - SPEED

6026 B 90°
6027 B 120°
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°
	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ○	INOX ●	GG (G) ●	Uni-versal ●				
..0300	3	10	32	21.-	31.-	21.-	31.-
..0400	4	11	40	25.-	35.-	25.-	35.-
..0600	6	13	50	29.-	39.-	29.-	39.-
..0800	8	23	60	39.-	52.-	39.-	52.-
..1000	10	24	70	54.-	73.-	54.-	73.-
..1200	12	24	70	65.-	88.-	65.-	88.-
..1600	16	29	75	109.-	142.-	109.-	142.-
..2000	20	35	100	185.-	273.-	185.-	273.-

HM Senker 90°

bis 60 HRC

6030

3 Z.

6030

- 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.

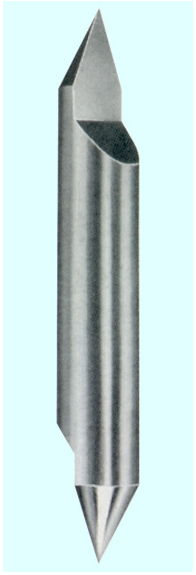
High - Flyer

Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl <	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Uni-versal	**6030** Mit 3 Flächen Anschliff
●	●	●	●	●	●	●	●	

Ø mm	Schaft-Ø	Senk-bereich	Gesamtlän-ge	Preis	Preis Beschichtet
4.30	4	1.5 -4.3	40	52.-	59.-
6.30	5	2.0 -6.3	45	59.-	67.-
8.30	6	2.5 -8.3	50	70.-	81.-
10.40	6	3.0 -10.4	50	78.-	91.-
12.40	8	3.0 -12.4	56	92.-	108.-
16.50	10	4.0 -16.5	60	107.-	128.-
20.50	10	4.0 -20.5	63	147.-	180.-
25.00	10	4.0 -25.0	67	191.-	235.-
31.00	12	5.0 -31.0	71	263.-	318.-

VHM Stichel

6040 30° | 6050 60° | 6060 90°



6040 **6050** **6060**

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

Spitzengesamtwinkel

High - Flyer

Best.-Nr. 6040... 6050... 6060...	Ø	Ges.-länge	Spitzen-länge	6040 30 °	6050 60 °	6060 90 °
	Alu ●	Alu Guss > 10% Si ●	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	INOX ○	Ti + Cu ○	GG (G) ●	Uni-versal ●			
..0200	2	38	4	33.-	33.-	39.-
..0300	3	38	5	30.-	33.-	39.-
..0400	4	50	6	32.-	39.-	39.-
..0500	5	50	7	43.-	45.-	59.-
..0600	6	57	8	37.-	46.-	59.-
..0800	8	63	10	58.-	64.-	77.-
..1000	10	72	12	85.-	96.-	111.-
..1200	12	83	14	111.-	130.-	156.-

VHM Rundstäbe

Ultra Fine | MICRO Grain

6080	6090	6085	6100	6105

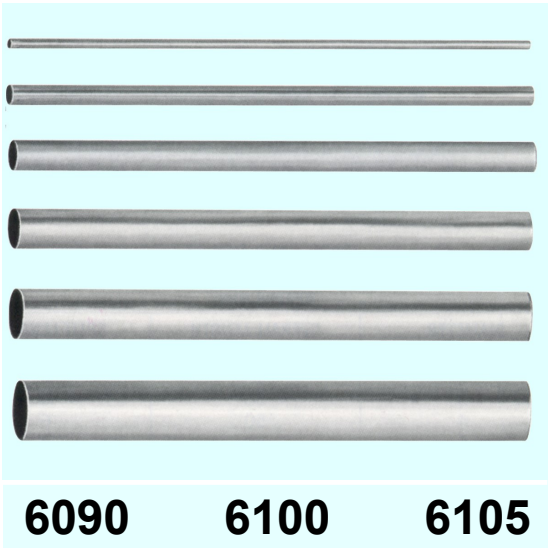
Art.-Nr. 6080 / Art.-Nr. 6090

- **Ultra Fine**: Neuentwickelter Feinstkorn-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

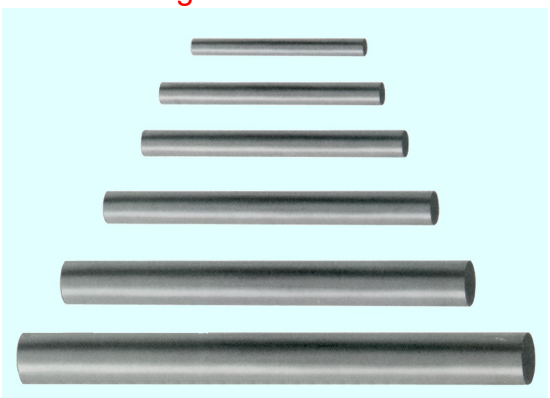


6090 6100 6105

High - Flyer

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.-	10.-	11.-
..0250	2.5	6.-	13.-	13.-
..0300	3	7.-	15.-	14.-
..0350	3.5	7.-	18.-	18.-
..0400	4	8.-	21.-	20.-
..0450	4.5	9.-	25.-	23.-
..0500	5	10.-	31.-	24.-
..0550	5.5	12.-	35.-	28.-
..0600	6	14.-	40.-	30.-
..0650	6.5	15.-	46.-	36.-
..0700	7	17.-	450.-	40.-
..0800	8	22.-	65.-	46.-
..0900	9	26.-	76.-	62.-
..1000	10	29.-	76.-	68.-
..1200	12	40.-	128.-	97.-
..1400	14	54.-	164.-	128.-
..1600	16	68.-	205.-	166.-
..1800	18	86.-	262.-	211.-
..2000	20	106.-	328.-	266.-

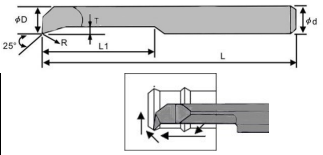
geschliffen h6



6080 6085

Bestell-Nr. 6085... 6080...	Ø h_6	Länge	6085 Micro Grain	6080 Ultra Fine
..0100	1	30	5.-	6.-
..0200	2	38	5.-	8.-
..0300	3	38	4.-	9.-
..0400	4	50	5.-	10.-
..0500	5	50	6.-	15.-
..0600	6	57	9.-	25.-
..0800	8	63	13.-	34.-
..1000	10	72	23.-	52.-
..1200	12	83	35.-	77.-

Art.-Nr. 6200



Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..010003	1	3	0.05	0.2	38	3	20.-
..010005	1	5	0.1	0.2	38	3	20.-
..020006	2	6	0.1	0.4	38	3	20.-
..020009	2	9	0.1	0.4	38	3	20.-
..030010	3	10	0.1	0.7	38	3	20.-
..030015	3	15	0.1	0.7	38	3	23.-
..040011	4	11	0.1	0.7	50	4	21.-

Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040016	4	16	0.1	0.7	50	4	23.-
..040021	4	21	0.1	0.7	50	4	25.-
..060011	6	11	0.15	0.8	50	6	27.-
..060016	6	16	0.15	0.8	50	6	27.-
..060021	6	21	0.15	0.8	50	6	30.-
..080015	8	15	0.2	0.9	60	8	45.-
..080020	8	20	0.2	0.9	60	8	45.-

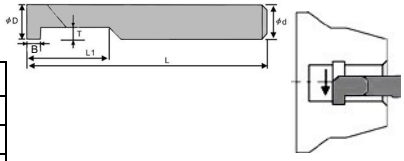
Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..080025	8	25	0.2	0.9	60	8	48.-
..100020	10	20	0.2	1	75	10	65.-
..100025	10	25	0.2	1	75	10	69.-
..100030	10	30	0.2	1	75	10	73.-

Art.-Nr. 6210

Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	1	50	4	21.-
..040016	4	16	0.1	1	50	4	23.-
..040021	4	21	0.1	1	50	4	25.-

Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.15	1.3	50	6	27.-
..060016	6	16	0.15	1.3	50	6	27.-
..060021	6	21	0.15	1.3	50	6	30.-

Art.-Nr. 6220

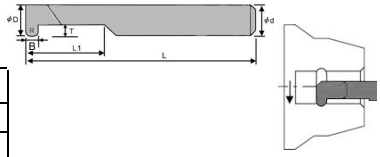


Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	38	3	20.-
..030004	3	0.4	12	0.8	38	3	20.-
..040005	4	0.5	12	1.25	50	4	21.-
..040006	4	0.6	12	1.25	50	4	21.-
..040007	4	0.7	12	1.25	50	4	21.-
..040008	4	0.8	12	1.25	50	4	21.-
..060009	6	0.9	16	2	50	6	27.-

Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..060010	6	1	16	2	50	6	27.-
..060012	6	1.2	16	2	50	6	27.-
..060014	6	1.4	16	2	50	6	27.-
..060016	6	1.6	16	2	50	6	27.-
..060018	6	1.8	16	2	50	6	27.-
..080020	8	2	20	3.5	60	8	45.-
..080025	8	2.5	20	3.5	60	8	45.-

Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..100030	10	3	20	4.5	75	10	66.-
..100035	10	3.5	20	4.5	75	10	66.-
..100040	10	4	20	4.5	75	10	66.-

Art.-Nr. 6230

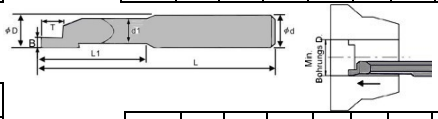


Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	0.8	38	3	22.-
..030004	3	0.4	12	0.8	0.8	38	3	22.-
..040003	4	0.3	12	0.6	1.4	50	4	22.-
..040004	4	0.4	12	0.8	1.4	50	4	22.-
..040005	4	0.5	12	1	1.4	50	4	22.-
..040006	4	0.6	12	2	1.4	50	4	22.-
..060005	6	0.5	16	1	2	50	6	28.-

Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..060006	6	0.6	16	1.2	2	50	6	28.-
..060007	6	0.7	16	1.4	2	50	6	28.-
..060008	6	0.8	16	1.6	2	50	6	28.-
..060009	6	0.9	16	1.8	2	50	6	28.-
..060010	6	1	16	2	2	50	6	28.-
..080010	8	1	21	2	2.5	60	8	51.-
..080015	8	1.5	21	3	2.5	60	8	51.-

Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..100010	10	1	26	2	3.5	75	10	72.-
..100015	10	1.5	26	3	3.5	75	10	72.-
..100020	10	2	26	4	3.5	75	10	72.-

Art.-Nr. 6240

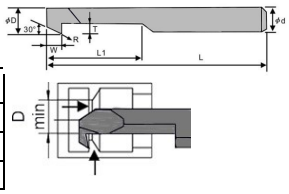


Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..040007	4	0.7	12	1	3.2	50	4	22.-
..040008	4	0.8	12	1.1	3.2	50	4	22.-
..040009	4	0.9	12	1.2	3.2	50	4	22.-
..040010	4	1	12	1.3	3.2	50	4	22.-
..060007	6	0.7	16	1	5	50	6	28.-

Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..060008	6	0.8	16	1.1	5	50	6	28.-
..060009	6	0.9	16	1.2	5	50	6	28.-
..060010	6	1	16	1.3	5	50	6	28.-
..060011	6	1.1	16	1.4	5	50	6	28.-
..060012	6	1.2	16	1.5	5	50	6	28.-

Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..080010	8	1	20	1.3	6	60	8	50.-
..080020	8	2	20	2.3	6	60	8	50.-
..100020	10	2	25	2.3	8	75	10	72.-
..100030	10	3	25	3.5	8	75	10	72.-

Art.-Nr. 6250



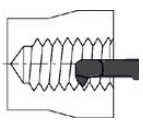
Best.-Nr. 6250...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..030011	3	11	0.1	1.5	0.8	38	3	21.-
..030016	3	16	0.1	1.5	0.8	50	3	21.-
..040011	4	11	0.1	2	1.3	50	4	22.-
..040016	4	16	0.1	2	1.3	50	4	23.-
..040021	4	21	0.1	2	1.3	50	4	25.-

Best.-Nr. 6250...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.2	2	1.9	50	6	28.-
..060016	6	16	0.2	2	1.9	50	6	30.-
..060021	6	21	0.2	2	1.9	50	6	31.-

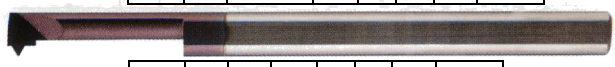
Art.-Nr. 6260 60°

Best.-Nr. 6260...	D	L1	Steigung	R	T	L	d	Preis
..024008	2.4	8	0.5	0.05	0.5	38	3	22.-
..030010	3	10	0.5-0.7	0.05	0.75	38	3	22.-
..030016	3	16	0.5-0.7	0.05	0.75	50	3	25.-
..040010	4	10	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	22.-
..040016	4	16	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	26.-
..050010	5	10	0.5-1.25	0.05	1.3	50	6	28.-

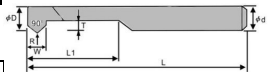
Best.-Nr. 6260...	D	L1	Steigung	R	T	L	d	Preis
..050016	5	16	0.5-1.25	0.05	1.3	50	6	30.-
..060012	6	12	0.5-1.5	0.05	1.55	50	6	28.-
..060018	6	18	0.5-1.5	0.05	1.55	50	6	31.-
..074020	7.4	20	1.0-1.5	0.08	1.9	60	8	50.-
..096020	9.6	20	1.0-2.0	0.08	2.4	75	10	72.-
..114020	11.4	20	1.0-2.0	0.08	3.2	75	12	88.-



High - Flyer



Art.-Nr. 6270 90°



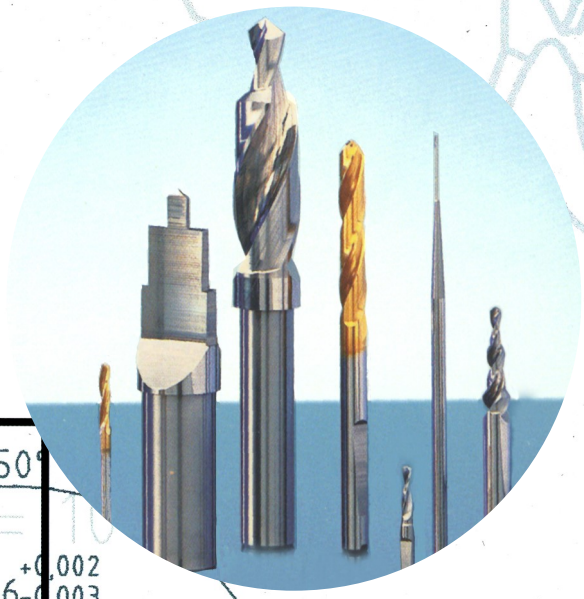
Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	2	1.2	38	4	22.-
..040016	4	16	0.1	2	1.2	50	4	24.-
..040021	4	21	0.1	2	1.2	50	4	26.-

Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.2	2.4	1.5	38	6	28.-
..060016	6	16	0.2	2.4	1.5	50	6	30.-
..060021	6	21	0.2	2.4	1.5	50	6	31.-

VHM - Formfräser

- Nach Zeichnung
- Präzision
- Termingerecht
- Preisgünstig

Testen Sie uns!



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für **HSSE - Fräser**

		Nutzfräser										Schlichtfräser										Schruppfräser									
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	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	
	V_c n	4400	2200	1400	1000	88000	68000	53000	43000	28000	26000	2200	1400	1000	88000	68000	53000	43000	33000	28000	26000	1400	1000	88000	68000	53000	43000	33000	28000	26000	
25 - 30	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	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	
	V_c 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	
60 - 80	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	100	110	102	120	

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	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, hochwarmfeste 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	
1nbeschichtet	f_z	0.001	0.005	0.009	0.015	0.027	0.034	0.054	0.065	0.069	0.080	0.005	0.006	0.010	0.014	0.021	0.027	0.034	0.036	0.042	0.044	0.006	0.010	0.015	0.019	0.027	0.034	0.036	0.042	0.044	
	V_c 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	
3 - 12	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	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	
	V_c 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	
5 - 30	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	f_z	0.004	0.008	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	0.085	0.090	0.013	0.023	0.034	0.038	0.045	0.055	0.065	0.085	0.090	
	V_c 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	
40 - 70	V_f	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	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	0.0306	0.045	0.055	0.065	0.075	0.095	0.100	
	V_c 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	
80 - 150	V_f	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	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	
	V_c n	39900	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	2600	2100	19900	13200	9900	7900	6500	4900	3900	3100	2600	2100	13200	9900	7900	5900	4900	3900	3100	2600	2100	
200 - 300	V_f	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	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	
	V_c 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	
300 - 600	V_f	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
	Nutzfräser 2 Z + 3 Z	Schlichtfräser 4 Z	Schruppfräser 4 Z

Gruppe **A** — Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle — bis 700 N/mm², 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 Stäle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle — bis 1100 N/mm², 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/mm²

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

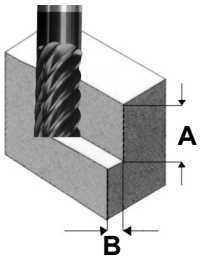
Gruppe **C**	Chemisch beständige Stähle, legierte Stähle, Kaltarbeits-, Schnellarbeits-, Ventil- + rostreie Stähle												bis 1400 N/mm^2
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V_c		98 m/min						120 m/min					
Extrem Speed	f_z	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

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

Bild ❶

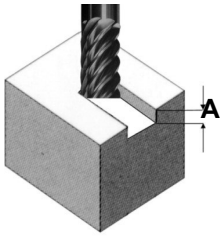


Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für
VHM - Cutter - Fräser
hartfräsen

Art.-Nr.

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

Bild ❷



Stahl	40 - 48 HRC Umfangfräsen ❶ **A =** 1,4 x d Vc = 150 m/min **B =** max. 0,06 x d								40 - 48 HRC Nutfräsen ❷ **A =** max 0,24 x d Vc = 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 ❶ **A =** 1,4 x d								50 - 58 HRC Nutfräsen ❷ **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

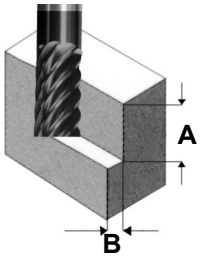
Stahl	58 - 62 HRC Umfangfräsen ❶ **A =** 1,4 x d								58 - 62 HRC Nutfräsen ❷ **A =** max 0,14 x d							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f_z	0.010	0.010	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.008	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	0.075	0.095
Umdrehungen pro min. n	3185	2385	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 ❶ **A =** 1,4 x d								62 - 70 HRC Nutfräsen ❷ **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 ❶ **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/mm²	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.

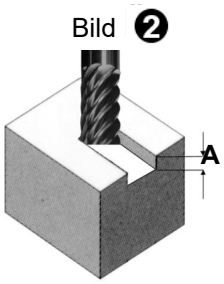
Bild ❶



Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für
VHM-MICRO Fräser

Art.-Nr.
4010 / 4015 / 4017 / 4018
4010 B / 4015 B / 4017 B / 4018 B

Bild ❷



Stahl 20 - 30 HRC	Umfangfräsen **Vc = 130 m/min** ❶ **A =** 1,4 x d **B =** max. 0,06 x d									20 - 30 HRC Nutfräsen **Vc = 110 m/min** ❷ **A =** max 0,2 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	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 **Vc = 90 m/min** ❶ **A =** 1,4 x d **B =** max. 0,04 x d									50 - 58 HRC Nutfräsen **Vc = 80 m/min** ❷ **A =** max 1,5 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	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 ❶ **A =** 1,4 x d									Nutfräsen ❷ **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 ❶ **A =** 1,4 x d									Nutfräsen ❷ **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
$Ø_c$ = Fräserdurchmesser
S = Vorschub pro Umdrehung
f_z = Vorschub pro Zahn

Formel

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

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

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

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

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

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

10/14

NOTIZEN