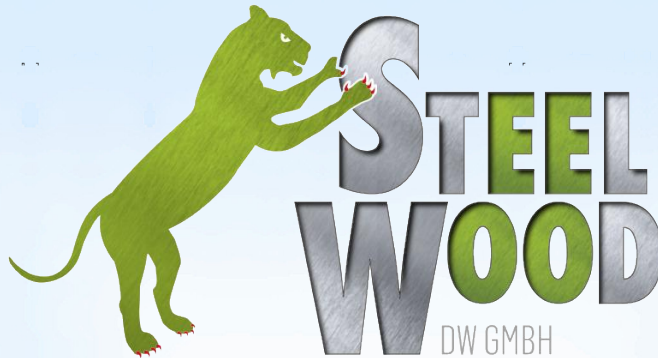
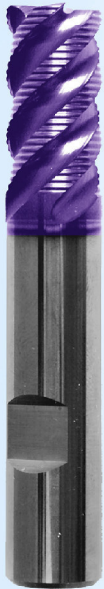


# Europe force



Werkzeugschärferei & Neuwerkzeuge



HSC

Hochgeschwindigkeits-  
Fräser

Torusfräser

VHM - Fräser High - Speed

Hard - Cutter  
- 70 HRC

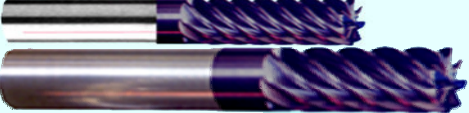
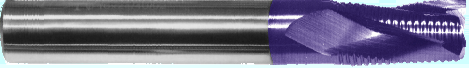
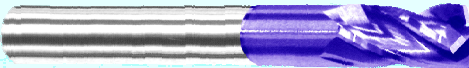
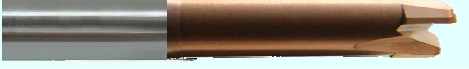
















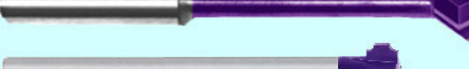



















XNF - High - Speed - Fräser



	<b>ALU-VHM-Bohrnutenfräser</b> mit Eckenradius+abgesetztem Schaft	3/3 + 3/4
	<b>ALU-VHM-Bohrnutenfräser</b> abgesetztem Schaft	3/3
	<b>ALU-VHM-Schaftfräser</b> extra lang mit Eckenradius+abgesetztem Schaft	3/5
	<b>ALU-VHM-Schlichtfräser</b>	3/7
	<b>ALU-VHM-Radiusfräser</b>	3/6
	<b>ALU-VHM-Radiusfräser</b> extra lang abgesetztem Schaft	3/6
	<b>ALU-VHM-Schrupfräser</b>	3/8
	<b>ALU-VHM-Einzahnfräser</b> für ALU	3/9
	<b>DIAMOND-beschichteter VHM-Fräser</b>	3/12
	<b>DIAMOND-beschichteter VHM-Fräser</b> lange Ausführung	3/12
	<b>X-V-10-VHM-Fräser</b> HPC ungleiche Zahnteilung + Drallwinkelsteigung	3/11
	<b>VHM-MICRO-Fräser</b>	3/13
	<b>VHM-MICRO-Fräser</b> lang	3/14
	<b>VHM-MICRO-Fräser</b> mit Radius lang	3/15
	<b>VHM-Mini-3-Schneiden-Fräser</b> kurz	3/16
	<b>VHM-Mini-3-Schneiden-Fräser</b> lang	3/17
	<b>VHM-Schaftfräser</b> kurz + lang	3/18
	<b>VHM-Schaftfräser</b>	3/19
	<b>VHM-Schlichtfräser</b> kurz + lang	3/20 + 3/21
	<b>VHM-Schlichtfräser</b> extra lang	3/22
	<b>VHM-Radiusfräser</b> HSC	3/23 + 3/24
	<b>VHM-Radiusfräser</b> HighSpeed + HRC60 lang	3/25
	<b>VHM-Kugelkopfräser</b> High Speed + HRC60	3/26 + 3/27
	<b>VHM-Torusfräser</b> HardCutting + HRC65	3/27
	<b>VHM-Cutter Hartfräser</b> HRC65	3/28
	<b>VHM-Schlichtfräser</b> HSC kurz	3/29
	<b>VHM-Schlichtfräser</b> mit abgesetztem Schaft	3/29

# VHM-Fräser

# Übersicht

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



# VHM ALU-Bohrnutenfräser

HSC

4000

4000 B

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

4000 W

4000 WB

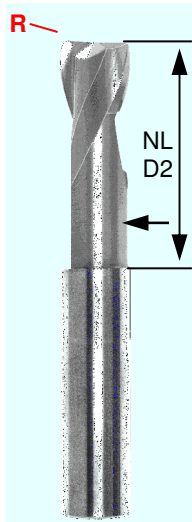
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

4002

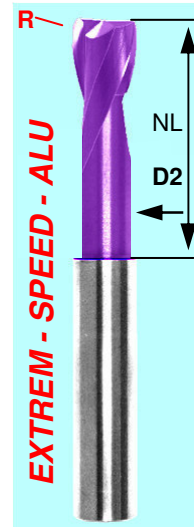
4002 B

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

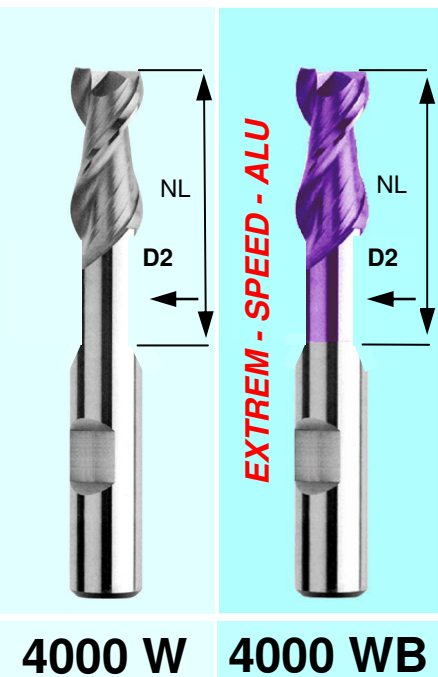
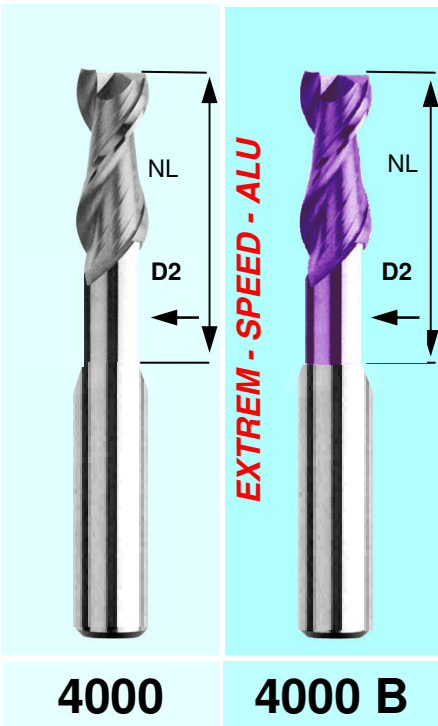
Europe  
force



4002



4002 B



Typ  
W

- 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.



	Thermo Plast. Alu	Alu > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	4000 4000W 4002	4000 B 4000 WB 4002 B
Best.-Nr.	Ø e <sub>8</sub>	Ecken-Radius	Schneid-länge	Ø D2	NL = Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z				
..020005	2	0.5	3	1.8 x 9	6	55	2	31.-	38.-			
..030005	3	0.5	4	2.8 x 16	6	55	2	31.-	38.-			
..0300	3	---	7	2.8 x 14	3	38	2	12.-	16.-			
..0350	3.5	---	7	3.2 x 14	6	57	2	21.-	25.-			
..040005	4	0.5	5	3.7 x 16	6	55	2	31.-	38.-			
..0400	4	---	8	3.7 x 18	6	57	2	17.-	21.-			
..0450												
..0500	5	---	10	4.6 x 20	6	57	2	21.-	26.-			
..060005	6	0.5	7	5.5 x 20	6	60	2	31.-	41.-			
..060010	6	1.0	7	5.5 x 20	6	60	2	31.-	41.-			
..0600	6	---	10	5.5 x 22	6	57	2	21.-	26.-			
..080005	8	0.5	9	7.4 x 25	8	60	2	39.-	46.-			
..080010	8	1.0	9	7.4 x 25	8	60	2	39.-	46.-			
..0800	8	---	16	7.4 x 28	8	63	2	19.-	25.-			
..100005	10	0.5	11	9.2 x 32	10	70	2	58.-	70.-			
..100010	10	1.0	11	9.2 x 32	10	70	2	58.-	70.-			
..1000												
..120005	12	0.5	12	11 x 38	12	80	2	78.-	98.-			
..120010	12	1.0	12	11 x 38	12	80	2	78.-	98.-			
..1200	12	---	22	11 x 38	12	83	2	42.-	57.-			
..1400	14	---	22	13 x 40	14	83	2	61.-	77.-			
..1600	16	---	26	15 x 44	16	92	2	79.-	98.-			
..2000	20	---	32	19 x 54	20	104	2	132.-	168.-			



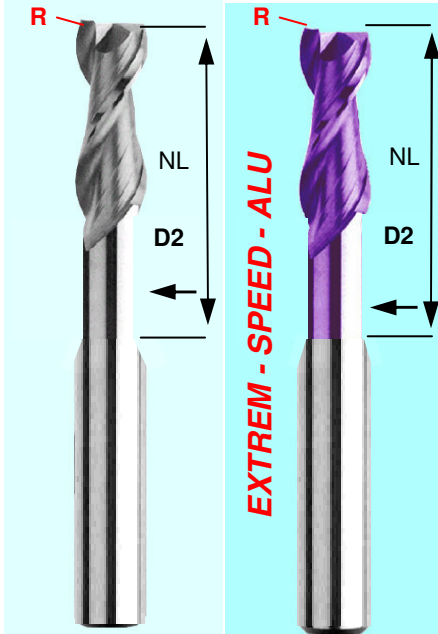
4001

4001 B

4001 W

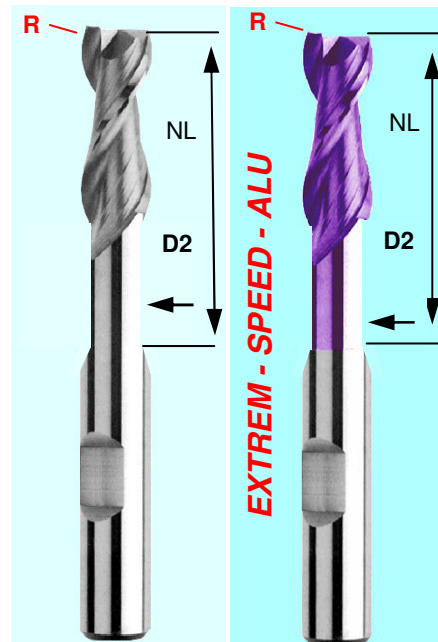
4001 WB

EXTREM - SPEED - ALU  
beschichtet



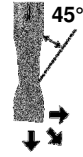
4001

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...

	Thermo Plast. Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4001 4001 W	4001 B 4001 WB
Ø e <sub>8</sub>	Ecken- Radius	Sch.- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	4001 4001 W		4001 B 4001 WB			
..0300	3	—	10	2.8 x 20	3	57	2	27.-	33.-			
..030003	3	0.3	10	2.8 x 20	3	57	2	31.-	37.-			
..0350	3.5	—	10	3.2 x 20	6	63	2	30.-	36.-			
..035003	3.5	0.3	10	3.2 x 20	6	63	2	34.-	40.-			
..0400	4	—	15	3.2 x 26	6	63	2	30.-	36.-			
..040003	4	0.3	15	3.2 x 26	6	63	2	34.-	40.-			
..0450	4.5	—	15	4.2 x 26	6	63	2	31.-	37.-			
..045003	4.5	0.3	15	4.2 x 26	6	63	2	36.-	42.-			
..0500	5	—	20	4.6 x 30	6	63	2	31.-	37.-			
..050003	5	0.3	20	4.6 x 30	6	63	2	36.-	42.-			
..0600	6	—	20	5.5 x 30	6	63	2	31.-	38.-			
..060003	6	0.3	20	5.5 x 30	6	63	2	36.-	43.-			
..060010	6	1.0	20	5.5 x 30	6	63	2	36.-	43.-			
..0800	8	—	28	7.4 x 36	8	72	2	39.-	46.-			
..080003	8	0.3	28	7.4 x 36	8	72	2	45.-	52.-			
..080010	8	1.0	28	7.4 x 36	8	72	2	45.-	52.-			
..1000	10	—	34	9.2 x 44	10	84	2	52.-	68.-			
..100003	10	0.3	34	9.2 x 44	10	84	2	58.-	74.-			
..100015	10	1.5	34	9.2 x 44	10	84	2	58.-	74.-			
..1200	12	—	40	11 x 52	12	97	2	79.-	99.-			
..120015	12	1.5	40	11 x 52	12	97	2	87.-	97.-			
..1400	14	—	40	13 x 52	14	97	2	102.-	123.-			
..140015	14	1.5	40	13 x 52	14	97	2	114.-	135.-			
..1600	16	—	48	15 x 60	16	108	2	126.-	150.-			
..160020	16	2.0	48	15 x 60	16	108	2	139.-	168.-			
..2000	20	—	58	19 x 70	20	122	2	206.-	246.-			
..200020	20	2.0	58	19 x 70	20	122	2	222.-	262.-			
..2500	25	—	58	24 x 70	25	122	2	318.-	388.-			
..250020	25	2.0	58	24 x 70	25	122	2	342.-	410.-			

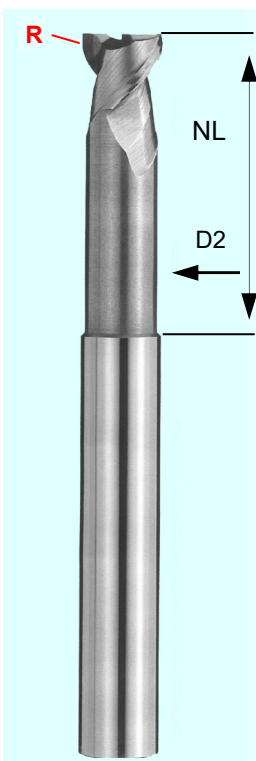
### 4003

### 4003 B

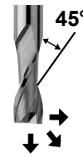
### EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

Mit und ohne Eckenradius



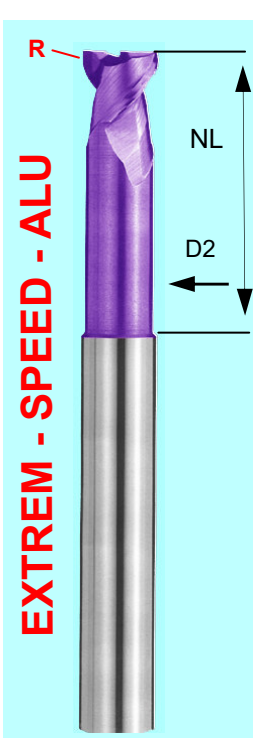
### 4003



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



**EXTREM - SPEED - ALU**

### 4003 B

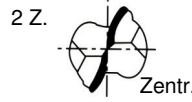
Best.-Nr. 4003... 4003b...	Thermo Plast. Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4003	4003 B	
	●	●						●		○			
Ø e <sub>8</sub>	Ecken- Radius	Sch.- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	4003	4003 B						
..0300	3	—	6	2.5 x 20	3	75	38.-	44.-					
..030003	3	0.3	6	2.5 x 20	3	75	43.-	49.-					
..0400	4	—	6	3.5 x 20	6	75	38.-	44.-					
..040003	4	0.3	6	3.5 x 20	6	75	43.-	49.-					
..0500	5	—	6	4.5 x 25	6	100	39.-	48.-					
..050003	5	0.3	6	4.5 x 25	6	100	45.-	53.-					
..0600	6	—	6	5.5 x 30	6	100	39.-	49.-					
..060003	6	0.3	6	5.5 x 30	6	100	45.-	54.-					
..060010	6	1.0	6	5.5 x 30	6	100	45.-	54.-					
..0800	8	—	6	7.4 x 35	8	100	53.-	62.-					
..080003	8	0.3	6	7.4 x 35	8	100	59.-	69.-					
..080010	8	1.0	6	7.4 x 35	8	100	59.-	69.-					
..1000	10	—	10	9.2 x 40	10	100	70.-	86.-					
..100003	10	0.3	10	9.2 x 40	10	100	77.-	93.-					
..100015	10	1.5	10	9.2 x 40	10	100	77.-	93.-					
..1200	12	—	12	11 x 50	12	100	78.-	98.-					
..120015	12	1.5	12	11 x 50	12	100	85.-	105.-					
..1600	16	—	12	15 x 55	16	125	147.-	177.-					
..160020	16	2.0	12	15 x 55	16	125	158.-	188.-					
..2000	20	—	16	18 x 65	20	150	226.-	266.-					
..200020	20	2.0	16	18 x 65	20	150	234.-	274.-					

### 4005

### 4005 B

**EXTREM - SPEED - ALU**

beschichtet



Typ  
W

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



Best.-Nr. 4005... 4005b...	Materialien										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	4005	4005 B	
	Ø h <sub>10</sub>	Radius	Schneidlänge	Schaft - Ø			Ges.-länge		4005	4005 B				
..0200	2.0	1.00	8	2.0			38		22.-	27.-				
..0250	2.5	1.25	8	2.5			38		22.-	27.-				
..0300	3.0	1.50	12	3.0			38		22.-	27.-				
..0350	3.5	1.75	12	3.5			40		23.-	29.-				
..0400	4.0	2.00	12	4.0			40		23.-	29.-				
..0450	4.5	2.25	14	4.5			50		25.-	31.-				
..0500	5.0	2.50	14	5.0			50		25.-	31.-				
..0550	5.5	2.75	14	5.5			50		26.-	32.-				
..0600	6.0	3.00	12	6.0			57		30.-	36.-				
..0800	8.0	4.00	16	8.0			63		43.-	51.-				
..1000	10.0	5.00	20	10.0			72		54.-	64.-				
..1200	12.0	6.00	24	12.0			83		77.-	93.-				
..1600	16.0	8.00	32	16.0			92		106.-	128.-				
..2000	20.0	10.0	40	20.0			104		194.-	229.-				

### 4006

### HSC + 3D

### 4006 B

## extra lange Ausführung

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



Best.-Nr. 4006... 4006b...	Materialien										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	4006	4006 B	
	Ø h <sub>10</sub>	Radius	Schneidlänge	ØD2 NL=Nutzlänge			Schaft - Ø		Ges.-länge		4006	4006 B		
..0200	2.0	1.0	4	1.8 x 12			6		75		41.-	47.-		
..0300	3.0	1.5	6	2.8 x 15			6		75		41.-	47.-		
..0400	4.0	2.0	8	3.7 x 18			6		75		39.-	45.-		
..0500	5.0	2.5	10	4.6 x 25			6		80		39.-	45.-		
..0600	6.0	3.0	12	5.5 x 30			6		80		39.-	59.-		
..0800	8.0	4.0	16	7.4 x 35			8		80		51.-	58.-		
..1000	10.0	5.0	20	9.2 x 40			10		100		71.-	87.-		
..1200	12.0	6.0	24	11 x 50			12		120		96.-	116.-		
..1600	16.0	8.0	32	15 x 55			16		160		164.-	194.-		
..2000	20.0	10.0	40	19 x 60			20		160		276.-	316.-		



# VHM ALU-Schlichtfräser

HSC + Superfinish

4007 / 4008

4007 B / 4008 B

4007 W / 4008 W

4007 WB / 4008WB

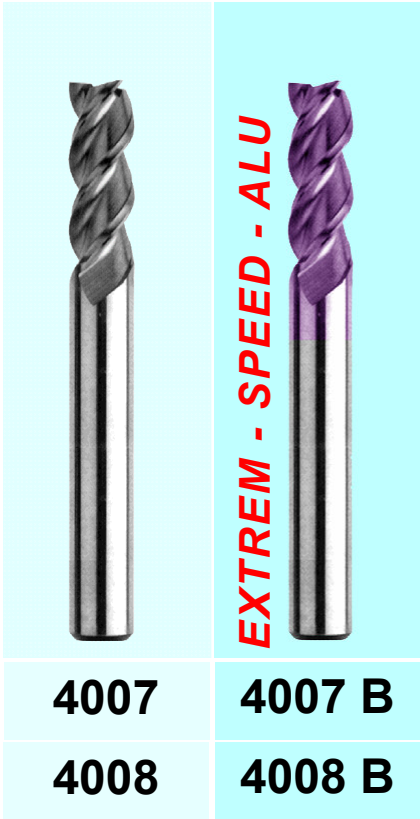
EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



Typ  
W

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



4007

4007 B

4008

4008 B

## 4007 Lange Schneide

Best.-Nr. 4007... 4007b... 4007w... 4007wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4007 4007 W	4007 B 4007 WB
	Ø k <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	4007	4007 B							
..0300	3	12	6	57	3	19.-	24.-							
..0350	3.5	14	6	57	3	22.-	27.-							
..0400	4	14	6	57	3	19.-	24.-							
..0450	4.5	15	6	57	3	22.-	27.-							
..0500	5	16	6	57	3	21.-	27.-							
..0600	6	16	6	57	3	21.-	27.-							
..0700	7	20	8	63	3	27.-	35.-							
..0800	8	22	8	63	3	25.-	36.-							
..0900	9	25	10	72	3	39.-	49.-							
..1000	10	28	10	72	3	37.-	50.-							
..1200	12	32	12	80	3	50.-	66.-							
..1400	14	35	14	85	3	70.-	88.-							
..1600	16	45	16	90	3	99.-	121.-							
..1800	18	45	18	100	3	132.-	162.-							
..2000	20	50	20	100	3	158.-	194.-							

## 4008 Kurze Schneide

Best.-Nr. 4008... 4008b... 4008w... 4008wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4008 4008 W	4008 B 4008 WB
	Ø k <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	4008	4008 B							
..0300	3	7	6	57	3	19.-	24.-							
..0350	3.5	7	6	57	3	22.-	27.-							
..0400	4	8	6	57	3	19.-	24.-							
..0450	4.5	8	6	57	3	22.-	27.-							
..0500	5	10	6	57	3	21.-	27.-							
..0600	6	10	6	57	3	21.-	27.-							
..0700	7	13	8	63	3	27.-	35.-							
..0800	8	16	8	63	3	25.-	36.-							
..0900	9	16	10	72	3	39.-	49.-							
..1000	10	19	10	72	3	37.-	50.-							
..1200	12	22	12	83	3	50.-	66.-							
..1400	14	22	14	83	3	70.-	88.-							
..1600	16	26	16	92	3	99.-	121.-							
..1800	18	26	18	92	3	132.-	162.-							
..2000	20	32	20	104	3	158.-	194.-							



4007 W

4007WB

4008 W

4008WB

# VHM ALU-Schruppfräser

HSC + HPC

4009

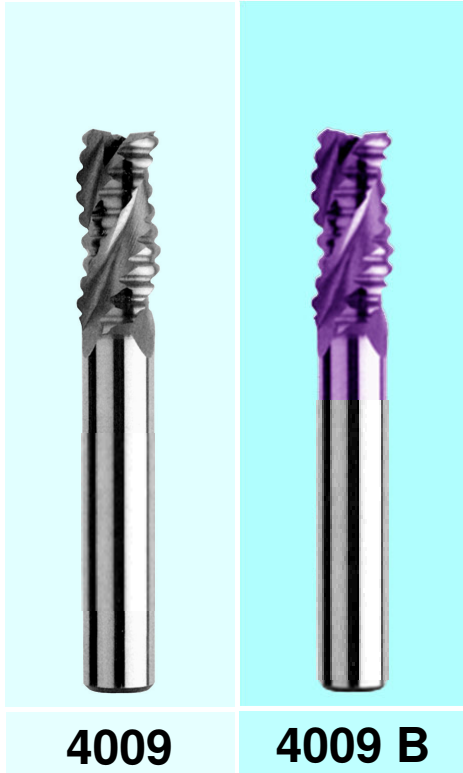
4009 B

4009 W

4009 WB

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet

EXTREM - SPEED - ALU beschichtet



4009

4009 B



Typ  
WR

für ALU

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



4009 W

4009 WB

Best.-Nr. 4009... 4009b... 4009w... 4009wb...	Ø js <sub>12</sub>	Schneid- länge	Schaft - Ø	Ges.- länge	Z	4009 4009 W		4009 B 4009 WB	
..0600	6	16	6	57	3	39.-	46.-		
..0700	7	16	8	63	3	46.-	54.-		
..0800	8	16	8	63	3	46.-	54.-		
..0900	9	19	10	72	3	62.-	73.-		
..1000	10	22	10	72	3	62.-	73.-		
..1200	12	26	12	83	3	78.-	96.-		
..1400	14	26	14	83	3	102.-	122.-		
..1600	16	32	16	92	3	117.-	140.-		
..1800	18	32	18	92	3	157.-	187.-		
..2000	20	38	20	104	3	215.-	251.-		
..2500	25	45	25	121	3	318.-	368.-		



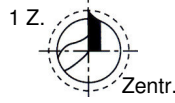
## 3095

**HSC**

## 3095 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- zum Einstechen und Konturen fräsen


 Typ  
**N**

 Best.-Nr.  
 3095...  
 3095b...

	Alu	Alu-Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	3095	3095 B
	●	●												
Ø js14	Schneidlänge		Schaft-Ø		Gesamtlänge		3095		3095 B					
..020010	2.0	10	2.0	38	19.-	24.-								
..025012	2.5	12	3.0	38	21.-	26.-								
..030012	3.0	12	3.0	38	19.-	24.-								
..040015	4.0	15	4.0	40	22.-	28.-								
..050016	5.0	16	5.0	50	27.-	34.-								
..060018	6.0	18	6.0	50	29.-	36.-								
..060025	6.0	25	6.0	57	34.-	41.-								
..080022	8.0	22	8.0	63	43.-	51.-								
..080040	8.0	40	8.0	80	54.-	64.-								
..100030	10.0	30	10.0	72	66.-	76.-								
..120030	12.0	30	12.0	73	90.-	106.-								
..140032	14.0	32	14.0	75	130.-	152.-								
..160032	16.0	32	16.0	82	151.-	174.-								
..180038	18.0	38	18.0	84	198.-	228.-								
..200040	20.0	40	20.0	104	237.-	289.-								

# VHM Einzahnfräser für Kunststoff

## 3096

**HSC**

## 3096 B EXTREM - SPEED - ALU

beschichtet

- Speziell für Kunststoff


 Best.-Nr.  
 3096...  
 3096b...

	Thermo Plast. Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 400N	Stahl < 55HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	3096	3096 B
	●	●										
Ø js14	Schneidlänge		Schaft-Ø		Gesamtlänge		3096		3096 B			
..020010	2.0	10	2.0	38	19.-	24.-						
..025012	2.5	12	3.0	38	21.-	26.-						
..030012	3.0	12	3.0	38	19.-	24.-						
..040015	4.0	15	4.0	40	22.-	28.-						
..050016	5.0	16	5.0	50	27.-	34.-						
..060018	6.0	18	6.0	50	29.-	36.-						
..060025	6.0	25	6.0	57	34.-	41.-						
..080022	8.0	22	8.0	63	43.-	51.-						
..080040	8.0	40	8.0	80	54.-	64.-						
..100030	10.0	30	10.0	72	66.-	76.-						
..120030	12.0	30	12.0	73	90.-	106.-						
..140032	14.0	32	14.0	75	130.-	152.-						
..160032	16.0	32	16.0	82	151.-	174.-						
..180038	18.0	38	18.0	84	198.-	228.-						
..200040	20.0	40	20.0	104	237.-	289.-						

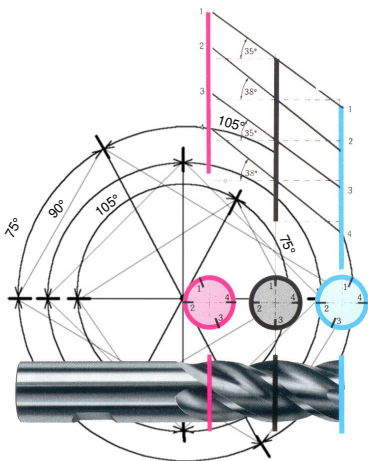


# X-V-10

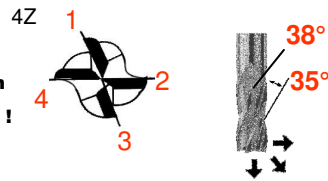


# VHM X-V-10 Schaftfräser

## Mit ungleicher Teilung & Drallwinkelsteigung



- Schichten
  - Schruppen
  - Schruppschichten
- mit einem Werkzeug !



kurz

**MC3**  
Beschichtet

Best.-Nr.  
7500wb...

Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- durchmesser	Gesamt- länge	Zähne	7500 WB	
..0600	6	10	6	54	4	21.-
..0800	8	12	8	58	4	28.-
..1000	10	14	10	66	4	40.-
..1200	12	16	12	73	4	50.-
..1400	14	18	14	75	4	63.-
..1600	16	22	16	82	4	83.-
..1800	18	24	18	84	4	127.-
..2000	20	26	20	92	4	134.-

**7500 WB**

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



**Lang  
mit und ohne  
Ecken-Radius**

**7550 WB**

Best.-Nr.  
7550wb...

	Thermo Plast. Alu	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Ti + Cu	Universal
Best.-Nr. 7550wb...	Ø e <sub>s</sub>	Ecken- Radius	Sch.-länge	Schaft- Ø	Ges.-länge	Z	7550 WB				
..040002	4	0.2	11	6	50	4	24.-				
..050002	5	0.2	13	6	50	4	24.-				
..0600	6	—	13	6	57	4	24.-				
..060002	6	0.2	13	6	50	4	26.-				
..060005	6	0.5	13	6	50	4	27.-				
..060010	6	1.0	13	6	50	4	28.-				
..0800	8	—	19	8	63	4	32.-				
..080002	8	0.2	19	8	60	4	34.-				
..080005	8	0.5	19	8	60	4	35.-				
..080010	8	1.0	19	8	60	4	36.-				
..1000	10	—	22	10	72	4	46.-				
..100003	10	0.3	22	10	70	4	48.-				
..100010	10	1.0	22	10	70	4	49.-				
..100015	10	1.5	22	10	70	4	49.-				
..1200	12	—	26	12	83	4	61.-				
..120003	12	0.3	26	12	75	4	63.-				
..120010	12	1.0	26	12	75	4	64.-				
..120015	12	1.5	26	12	75	4	65.-				
..1400	14	—	26	14	83	4	78.-				
..140003	14	0.3	26	14	80	4	79.-				
..1600	16	—	32	16	92	4	119.-				
..160003	16	0.3	32	16	90	4	132.-				
..160015	16	1.5	32	16	90	4	142.-				
..160020	16	2.0	32	16	90	4	146.-				
..1800	18	—	32	18	92	4	159.-				
..180003	18	0.3	32	18	100	4	186.-				
..2000	20	—	38	20	104	4	178.-				
..200003	20	0.3	38	20	100	4	198.-				
..200030	20	3.0	38	20	100	4	216.-				

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



# DIAMOND

Art.-Nr. 3098

**H S C**

**Diamant  
VHM - Fräser**



Bestell-Nr.  
3098...

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

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

# DIAMOND

Art.-Nr. 3099

**H S C**

**Diamant  
VHM - Fräser**



**lange  
Ausführung**



Bestell-Nr.  
3099...

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

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

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



4010

4010 B

EXTREM - SPEED

beschichtet

2 Z.



30°



Typ  
N

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



4010



EXTREM - SPEED

4010 B

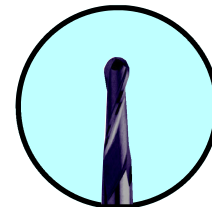
Best.-Nr.  
4010...  
4010B...  
4015...  
4015B...

	Alu Guss > ○	Stahl < 750N ●	Stahl < 900N ●	Stahl < 1400N ●	Stahl < 55HRC ○	INOX ○	Ti + Cu ○	GG (G) ○	Uni- versal ●	4010	4010B	4015 mit Radius	4015B mit Radius
	Ø es	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Radius	4010	4010 B	4015	4015 B				
..0010	0,1	0,2	3	39	0,05	46.-	—	62.-	—				
..0020	0,2	0,5	3	39	0,10	33.-	38.-	47.-	52.-				
..0030	0,3	1,0	3	39	0,15	21.-	26.-	39.-	44.-				
..0040	0,4	1,0	3	39	0,20	21.-	26.-	29.-	34.-				
..0050	0,5	1,5	3	39	0,25	18.-	23.-	22.-	27.-				
..0060	0,6	1,5	3	39	0,30	18.-	23.-	22.-	27.-				
..0070	0,7	2,0	3	39	0,35	18.-	23.-	22.-	27.-				
..0080	0,8	2,0	3	39	0,40	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0090	0,9	2,5	3	39	0,45	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0100	1,0	3,0	3	39	0,50	17.-	22.-	23.-	28.-				
..0110	1,1	3,0	3	39	0,55	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0120	1,2	4,0	3	39	0,60	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0130	1,3	4,0	3	39	0,65	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0140	1,4	4,0	3	39	0,70	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0150	1,5	4,0	3	39	0,75	17.-	22.-	22.-	27.-				
..0160	1,6	5,0	3	39	0,80	17.-	22.-	22.-	27.-				
..0170	1,7	5,0	3	39	0,85	18.-	23.-	—	—				
..0180	1,8	5,0	3	39	0,90	18.-	23.-	22.-	27.-				
..0190	1,9	5,0	3	39	0,95	18.-	23.-	—	—				
..0200	2,0	5,0	3	39	1,00	17.-	22.-	22.-	27.-				
..0210	2,1	6,0	3	39	1,05	20.-	26.-	—	—				
..0220	2,2	6,0	3	39	1,10	20.-	26.-	—	—				
..0230	2,3	6,0	3	39	1,15	20.-	26.-	—	—				
..0240	2,4	6,0	3	39	1,20	20.-	26.-	—	—				
..0250	2,5	7,0	3	39	1,25	18.-	23.-	23.-	28.-				
..0260	2,6	7,0	3	39	1,30	21.-	26.-	—	—				
..0270	2,7	7,0	3	39	1,35	21.-	26.-	—	—				
..0280	2,8	7,0	3	39	1,40	21.-	26.-	—	—				
..0290	2,9	7,0	3	39	1,45	21.-	26.-	—	—				
..0300	3,0	10,0	4	44	1,50	21.-	26.-	23.-	28.-				

## VHM MICRO – Fräser mit RADIUS



4015

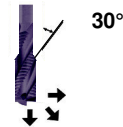


4015 B

4017 B

EXTREM - SPEED

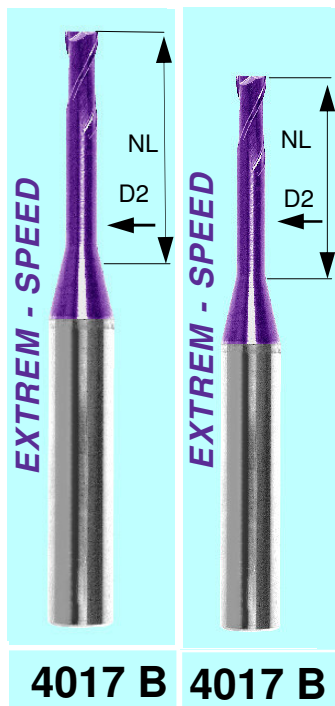
beschichtet



Typ  
N



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



4017 B

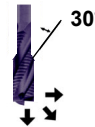
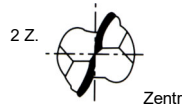
4017 B

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

## 4018 B

EXTREM - SPEED

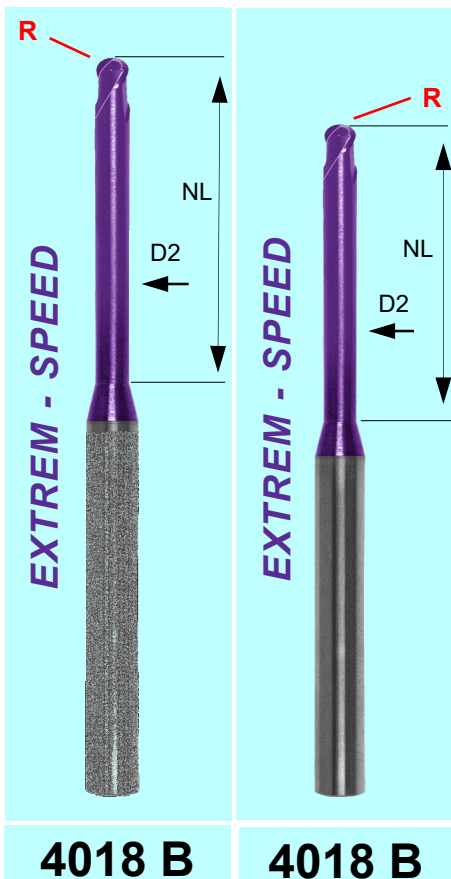
beschichtet



Typ  
N



- 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**.



Best.-Nr.  
4018b...

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4018 B
	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	
Ø <sub>e8</sub>	Radius	Schneiden- länge		Ø D2 NL= Nutzlänge		Schaft- Ø		Ges.- länge		4018 B			
..00500200	0.5	0.25	0.5	0.5	0.45 x 2	4	45	30.-					
..00500400	0.5	0.25	0.5	0.5	0.45 x 4	4	45	30.-					
..00500600	0.5	0.25	0.5	0.5	0.45 x 6	4	45	31.-					
..00600200	0.6	0.3	0.6	0.6	0.55 x 2	4	45	30.-					
..00600400	0.6	0.3	0.6	0.6	0.55 x 4	4	45	30.-					
..00600600	0.6	0.3	0.6	0.6	0.55 x 6	4	45	31.-					
..00800200	0.8	0.4	0.8	0.8	0.75 x 2	4	45	30.-					
..00800400	0.8	0.4	0.8	0.8	0.75 x 4	4	45	30.-					
..00800600	0.8	0.4	0.8	0.8	0.75 x 6	4	45	31.-					
..00800800	0.8	0.4	0.8	0.8	0.75 x 8	4	45	31.-					
..01000300	1.0	0.5	1.0	1.0	0.95 x 3	4	45	27.-					
..01000600	1.0	0.5	1.0	1.0	0.95 x 6	4	45	27.-					
..01000800	1.0	0.5	1.0	1.0	0.95 x 8	4	45	29.-					
..01001000	1.0	0.5	1.0	1.0	0.95 x 10	4	45	31.-					
..01001200	1.0	0.5	1.0	1.0	0.95 x 12	4	45	31.-					
..01200600	1.2	0.6	1.2	1.2	1.15 x 6	4	45	27.-					
..01200800	1.2	0.6	1.2	1.2	1.15 x 8	4	45	29.-					
..01201000	1.2	0.6	1.2	1.2	1.15 x 10	4	45	31.-					
..01201200	1.2	0.6	1.2	1.2	1.15 x 12	4	45	31.-					
..01500800	1.5	0.75	1.5	1.5	1.45 x 8	4	45	29.-					
..01501200	1.5	0.75	1.5	1.5	1.45 x 12	4	45	31.-					
..01501600	1.5	0.75	1.5	1.5	1.45 x 16	4	50	31.-					
..01502000	1.5	0.75	1.5	1.5	1.45 x 20	4	55	34.-					
..02000400	2.0	1.0	2.0	2.0	1.95 x 4	4	45	29.-					
..02000800	2.0	1.0	2.0	2.0	1.95 x 8	4	45	29.-					
..02001200	2.0	1.0	2.0	2.0	1.95 x 12	4	45	31.-					
..02002000	2.0	1.0	2.0	2.0	1.95 x 20	4	55	34.-					
..03000800	3.0	1.5	3.0	3.0	2.85 x 8	6	50	34.-					
..03001200	3.0	1.5	3.0	3.0	2.85 x 12	6	50	34.-					
..03002000	3.0	1.5	3.0	3.0	2.85 x 20	6	60	42.-					
..03003000	3.0	1.5	3.0	3.0	2.85 x 30	6	70	44.-					
..04001000	4.0	2.0	4.0	4.0	3.85 x 10	6	60	42.-					
..04002000	4.0	2.0	4.0	4.0	3.85 x 20	6	65	44.-					
..04003000	4.0	2.0	4.0	4.0	3.85 x 30	6	80	51.-					
..04004000	4.0	2.0	4.0	4.0	3.85 x 40	6	90	55.-					

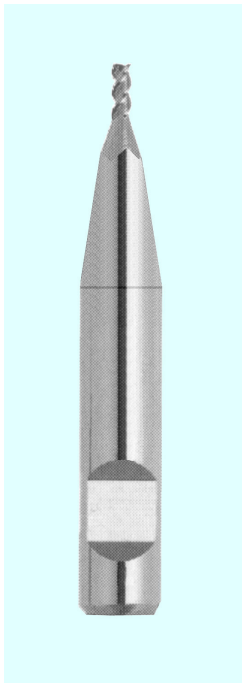
# VHM Mini-3-Schneiden-Fräser kurz

**4020 W**

**4020 WB**

**EXTREM - SPEED**

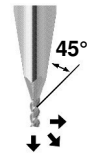
beschichtet



**4020 W**



**4020 WB**



Typ  
**N**

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

Best.-Nr. 4020w... 4020wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4020 W	4020 WB
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Ø e <sub>8</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z									
..0200	2	4	6	35	3	11.-		14.-						
..0250	2,5	5	6	36	3	12.-		15.-						
..0300	3	5	6	36	3	11.-		14.-						
..0350	3,5	7	6	38	3	12.-		15.-						
..0400	4	7	6	38	3	11.-		14.-						
..0450	4,5	8	6	39	3	12.-		15.-						
..0500	5	8	6	39	3	11.-		14.-						
..0550	5,5	8	6	39	3	13.-		15.-						
..0600	6	8	6	39	3	11.-		15.-						
..0700	7	11	8	43	3	18.-		22.-						
..0800	8	11	8	43	3	18.-		22.-						
..0900	9	13	10	50	3	26.-		36.-						
..1000	10	13	10	50	3	26.-		36.-						



**Europe  
force**



# VHM Mini-3-Schneiden-Fräser lang

HSC

4030

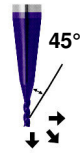
4030 B

4030 W

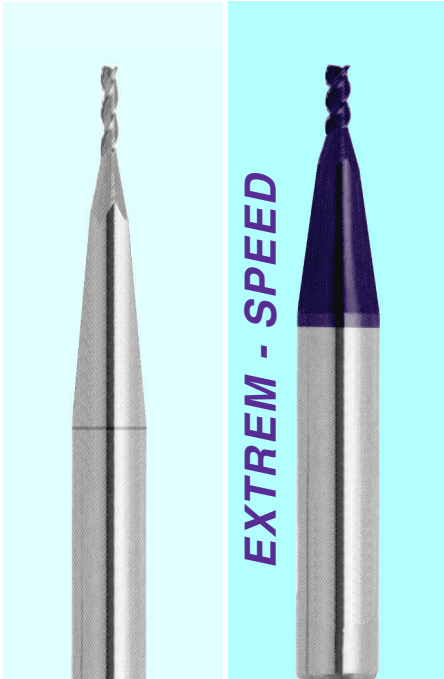
4030 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ  
N



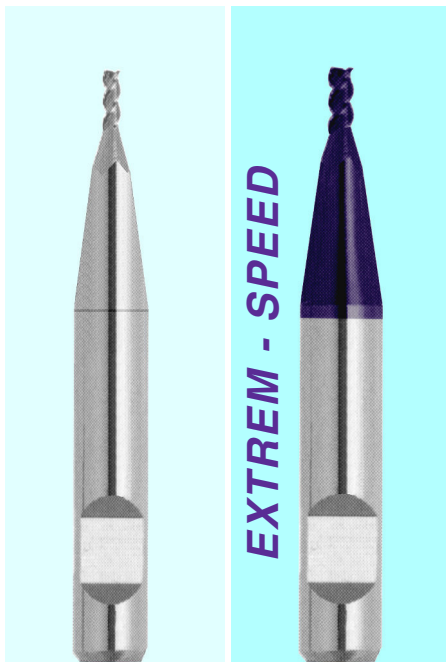
4030

4030 B

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

Best.-Nr.  
4030...  
4030w...  
4030b...  
4030wb...

	Alu 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
	Ø	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z			4030 4030	4030 B 4030W	
..0100	1	3	6	50	3	22.-	23.-						
..0150	1.5	3	6	50	3	22.-	23.-						
..0200	2	5	6	50	3	16.-	20.-						
..0250	2.5	4	6	50	3		24.-						
..0300	3	6	6	50	3	13.-	16.-						
..0350	3.5	8	6	50	3	18.-	23.-						
..0400	4	8	6	54	3	13.-	16.-						
..0450	4.5	8	6	54	3	18.-	23.-						
..0500	5	9	6	54	3	13.-	16.-						
..0550	5.5	7	6	54	3	18.-	23.-						
..0600	6	10	6	54	3	13.-	16.-						
..0700	7	11	8	58	3	23.-	28.-						
..0800	8	11	8	58	3	17.-	21.-						
..0900	9	13	10	66	3	34.-	45.-						
..1000	10	13	10	66	3	23.-	29.-						
..1200	12	14	12	73	3	35.-	43.-						
..1400	14	16	14	75	3	58.-	68.-						
..1600	16	18	16	82	3		96.-						
..1800	18	20	18	84	3	131.-	151.-						
..2000	20	22	20	92	3		163.-						



4030 W

4030 WB

Europe  
force

High - Flyer

4040  
4040 W

4040 B  
4040 WB

Lange Ausführung

4050  
4050 W

4050 B  
4050 WB

EXTREM - SPEED  
beschichtet



EXTREM - SPEED



Typ  
N

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



4040

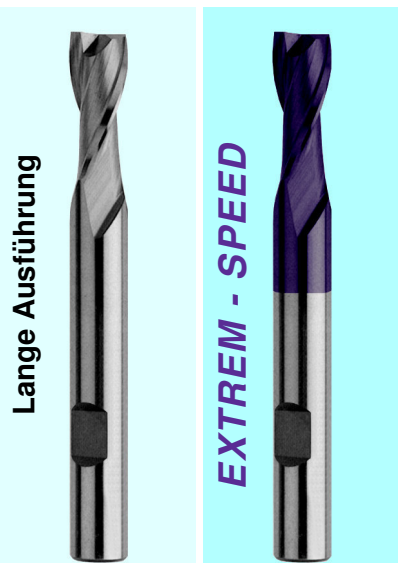
4040 B



EXTREM - SPEED

4040 W

4040 WB



Lange Ausführung

EXTREM - SPEED

4050 W

4050 WB

4050

4050 B

Best.-Nr. 4040... 4040b... 4040w... 4040wb... 4050... 4050w... 4050b... 4050wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4040 4040 W	4040 B 4040WB	4050 4050 W	4050 B 4050WB
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4040W	4040WB	4050W	4050WB
Ø e <sub>8</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z												
..0300	3	4	6	50	2	13.-	17.-	—	—							
..0300	3	7	6	57	2	—	—	15.-	19.-							
..0350	3.5	4	6	50	2	15.-	19.-	—	—							
..0350	3.8	8	6	57	2	—	—	18.-	22.-							
..0400	4	5	6	54	2	13.-	17.-	—	—							
..0400	4	8	6	57	2	—	—	15.-	19.-							
..0450	4.5	5	6	54	2	15.-	19.-	—	—							
..0450	4.8	10	6	57	2	—	—	18.-	23.-							
..0500	5	6	6	54	2	13.-	17.-	—	—							
..0500	5	10	6	57	2	—	—	15.-	20.-							
..0550	5.5	7	6	54	2	15.-	20.-	—	—							
..0550	5.75	10	6	57	2	—	—	18.-	23.-							
..0600	6	7	6	54	2	13.-	17.-	—	—							
..0600	6	10	6	57	2	—	—	15.-	20.-							
..0650	6.5	8	8	58	2	26.-	31.-	—	—							
..0650	6.75	13	8	63	2	—	—	23.-	28.-							
..0700	7	8	8	58	2	24.-	29.-	—	—							
..0750	7.5	9	8	58	2	26.-	31.-	—	—							
..0750	7.75	16	8	63	2	—	—	23.-	28.-							
..0800	8	9	8	58	2	18.-	23.-	—	—							
..0800	8	16	8	63	2	—	—	20.-	25.-							
..0850	8.5	10	10	66	2	31.-	42.-	—	—							
..0850	8.7	16	10	72	2	—	—	31.-	42.-							
..0900	9	10	10	66	2	29.-	40.-	—	—							
..0950	9.5	11	10	66	2	31.-	42.-	—	—							
..0950	9.7	19	10	72	2	—	—	31.-	42.-							
..1000	10	12	10	66	2	26.-	37.-	—	—							
..1000	10	19	10	72	2	—	—	28.-	39.-							
..1000	10.5	12	12	70	2	48.-	59.-	—	—							
..1100	11	12	12	70	2	46.-	60.-	—	—							
..1150	11.5	12	12	73	2	48.-	62.-	—	—							
..1150	11.75	22	12	83	2	—	—	43.-	55.-							
..1200	12	12	12	73	2	37.-	49.-	—	—							
..1200	12	22	12	83	2	—	—	40.-	52.-							
..1370	13.7	14	14	75	2	—	—	76.-	89.-							
..1400	14	14	14	83	2	70.-	84.-	—	—							
..1400	14	22	14	83	2	—	—	73.-	86.-							
..1400	15.7	26	16	92	2	—	—	82.-	97.-							
..1600	16	16	16	82	2	67.-	91.-	—	—							
..1600	16	26	16	92	2	—	—	80.-	95.-							
..1800	18	18	18	84	2	98.-	137.-	—	—							
..1800	18	26	26	92	2	—	—	139.-	158.-							
..2000	20	20	20	92	2	126.-	166.-	—	—							
..2000	20	32	20	104	2	—	—	148.-	172.-							

# VHM Schaftfräser

4055

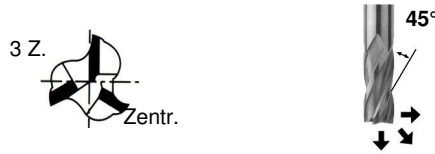
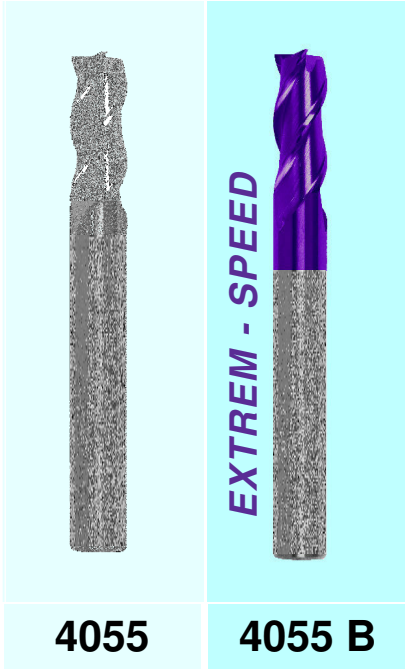
4055 B

4055 W

4055 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ  
N

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



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 <sub>8</sub>	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z	4055		4055 B			
									4055W		4055WB			
..0300	3	7		6		57		3	14.-		18.-			
..0350	3.5	7		6		57		3	19.-		23.-			
..0400	4	8		6		57		3	14.-		18.-			
..0450	4.5	8		6		57		3	19.-		23.-			
..0500	5	10		6		57		3	14.-		18.-			
..0600	6	10		6		57		3	14.-		18.-			
..0700	7	13		8		63		3	21.-		26.-			
..0800	8	16		8		63		3	19.-		24.-			
..0900	9	16		10		72		3	28.-		38.-			
..1000	10	19		10		72		3	26.-		36.-			
..1200	12	22		12		83		3	37.-		49.-			
..1400	14	22		14		83		3	58.-		71.-			
..1600	16	26		16		92		3	78.-		94.-			
..1800	18	26		18		92		3	106.-		125.-			
..2000	20	32		20		104		3	134.-		160.-			

Europe  
force



# VHM Schafffräser kurz

4060

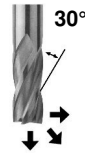
4060 B

4060 W

4060 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ  
N

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



4060

4060 B



4060 W

4060 WB

Best.-Nr. 4060... 4060W... 4060B... 4060WB...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4060 4060 W	4060 B 4060 WB
	Ø e <sub>8</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z	4060	4060 B	4060W	4060WB					
..0300	3	5	6	50	4	14.-	18.-							
..0350	3.5	6	6	50	4	17.-	21.-							
..0400	4	8	6	54	4	14.-	18.-							
..0450	4.5	8	6	54	4	17.-	21.-							
..0500	5	9	6	54	4	15.-	18.-							
..0550	5.5	10	6	54	4	17.-	22.-							
..0600	6	10	6	54	4	15.-	19.-							
..0650	6.5	11	8	58	4	28.-	33.-							
..0700	7	11	8	58	4	24.-	29.-							
..0800	8	12	8	58	4	19.-	24.-							
..0900	9	13	10	66	4	29.-	36.-							
..1000	10	14	10	66	4	26.-	33.-							
..1200	12	16	12	73	4	38.-	48.-							
..1400	14	18	14	75	4	62.-	72.-							
..1600	16	22	16	82	4	78.-	93.-							
..1800	18	24	18	84	4	106.-	123.-							
..2000	20	26	20	92	4	138.-	163.-							

Europe  
force

# VHM Schaftfräser

4070

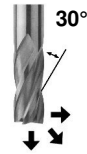
4070 B

4070 W

4070 WB

**EXTREM - SPEED**

beschichtet



Typ  
N



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



Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	4070	4070 B					
												4070 W	4070 WB					
Best.-Nr. 4070... 4070w... 4070b... 4070wb...												Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z		
												e <sub>8</sub>						
																	4070	4070 B
																	4070W	4070WB
..0300												3	8	6	57	4	15.-	19.-
..0400												4	11	6	57	4	15.-	19.-
..0450												4.5	11	6	57	4	19.-	23.-
..0500												5	13	6	57	4	16.-	21.-
..0600												6	13	6	57	4	16.-	21.-
..0700												7	16	8	63	4	25.-	31.-
..0800												8	19	8	63	4	19.-	24.-
..0900												9	19	10	72	4	29.-	39.-
..1000												10	22	10	72	4	29.-	39.-
..1200												12	26	12	83	4	42.-	54.-
..1400												14	26	14	83	4	64.-	77.-
..1600												16	32	16	92	4	81.-	97.-
..1800												18	32	18	92	4	112.-	131.-
..2000												20	38	20	104	4	144.-	170.-

**Europe  
force**

# VHM Schafffräser extra lang

4080

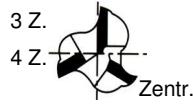
4080 B

4080 WB

4080 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ  
N



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



	Alu h <sub>10</sub>	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850	GG (G)	Uni- versal	4080 4080W	4080 B 4080WB
Best.-Nr.	Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z	4080	4060 B							
4080...	h <sub>10</sub>					4080W	4060WB							
4080w...														
4080b...														
4080wb...														
..0600	6	25	6	75	3	33.-	38.-							
..0800	8	25	8	75	3	49.-	54.-							
..1000	10	38	10	100	3	69.-	79.-							
..1200	12	50	12	100	4	96.-	115.-							
..1600	16	75	16	150	4	198.-	220.-							
..2000	20	75	20	150	4	328.-	362.-							
..2500	25	75	25	150	4	448.-	489.-							

Europe  
force



**4090**

**4090 B**

**4090 W**

**4090 WB** *EXTREM - SPEED*  
beschichtet



**EXTREM - SPEED**



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**.



**4090**      **4090 B**



**EXTREM - SPEED**

**4090 W**      **4090 WB**



**EXTREM - SPEED**

**4091 W**      **4091 B**

Best.-Nr. 4090... 4090b... 4090w... 4090wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4090 4090 W	4090 B 4090 WB
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z									
..0050	0.5	1.5	3	39	2							16.-	20.-	
..0100	1	3	3	38	2							14.-	18.-	
..0150	1.5	5	3	38	2							13.-	17.-	
..0200	2	7	3	38	2							12.-	16.-	
..0250	2.5	7	3	38	2							12.-	16.-	
..0300	3	9	3	38	2							12.-	16.-	
..0350	3.5	12	4	50	2							16.-	21.-	
..0400	4	14	4	50	2							12.-	16.-	
..0450	4.5	14	5	50	2							15.-	19.-	
..0500	5	16	5	50	2							13.-	17.-	
..0600	6	19	6	50	2							14.-	19.-	
..0700	7	19	8	63	2							22.-	27.-	
..0800	8	21	8	63	2							19.-	24.-	
..0900	9	22	10	75	2							34.-	45.-	
..1000	10	22	10	75	2							29.-	38.-	
..1100	11	25	11	75	2							42.-	53.-	
..1200	12	25	12	75	2							46.-	57.-	
..1400	14	30	14	89	2							72.-	88.-	
..1600	16	32	16	89	2							92.-	106.-	
..1800	18	35	18	100	2							132.-	157.-	
..2000	20	38	20	100	2							162.-	192.-	

**Kurz**

**4091**  
**4091 W**

**4091 B**  
**4091 WB**


Best.-Nr. 4091... 4091b... 4091w... 4091wb...	Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z	4091	4091 B
..0200	2	3	6	50	2	15.-	18.-
..0250	2.5	4	6	50	2	15.-	18.-
..0300	3	4	6	50	2	15.-	18.-
..0350	3.5	5	6	54	2	16.-	19.-
..0400	4	5	6	54	2	16.-	19.-
..0450	4.5	6	6	54	2	16.-	19.-
..0500	5	6	6	54	2	16.-	19.-
..0600	6	7	6	54	2	16.-	19.-

# VHM Radiusfräser

HSC + 3 D

4095

4095 B

4095 W

4095 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet

4 Z.



Typ  
N

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



4095

4095 B



4095 W

4095WB

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

	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	4095 4095 W	4095 B 4095 WB
Ø h <sub>10</sub>	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		
	Schneid- länge		Schaft- Ø		Gesamt- länge		Z						
..0200	2	7	3	39	4	14.-	18.-						
..0250	2.5	7	3	39	4	14.-	18.-						
..0300	3	9	3	39	4	14.-	18.-						
..0350	3.5	12	4	51	4	18.-	22.-						
..0400	4	14	4	51	4	14.-	19.-						
..0450	4.5	14	5	51	4	19.-	23.-						
..0500	5	16	5	51	4	14.-	19.-						
..0600	6	19	6	64	4	16.-	21.-						
..0700	7	19	8	64	4	27.-	32.-						
..0800	8	21	8	64	4	21.-	28.-						
..0900	9	22	10	70	4	35.-	46.-						
..1000	10	22	10	70	4	35.-	46.-						
..1100	11	25	11	70	4	43.-	54.-						
..1200	12	25	12	76	4	43.-	60.-						
..1400	14	30	14	89	4	76.-	100.-						
..1600	16	32	16	89	4	108.-	128.-						
..1800	18	35	18	102	4	148.-	168.-						
..2000	20	38	20	102	4	196.-	226.-						

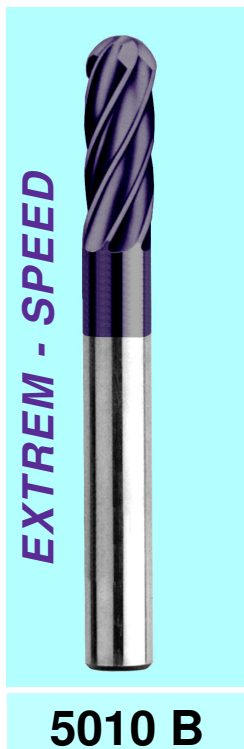
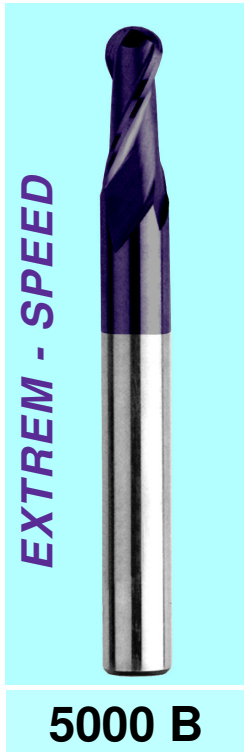


**5000 B**

**HPC**

**5010 B**

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



Typ  
**N**

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

Best.-Nr. 5000b... 5010b...	Alu	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
	Ø e <sub>8</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z	5000 B	5010 B							
..0100	1	3	6	50	2	26.-	--							
..0150	1.5	4	6	50	2	26.-	--							
..0200	2	5	6	50	2	26.-	--							
..0200	2	5	6	50	4	--	26.-							
..0300	3	8	6	60	2	26.-	--							
..0300	3	8	6	60	4	--	26.-							
..0400	4	8	6	70	2	26.-	--							
..0400	4	8	6	70	4	--	26.-							
..0500	5	12	6	80	2	32.-	--							
..0500	5	10	6	80	4	--	27.-							
..0600	6	12	6	90	2	32.-	--							
..0600	6	12	6	90	4	--	29.-							
..0700	7	14	8	90	2	48.-	--							
..0700	7	14	8	90	4	--	41.-							
..0800	8	14	8	100	2	48.-	--							
..0800	8	14	8	100	4	--	41.-							
..0900	9	18	10	100	2	59.-	--							
..0900	9	18	10	100	4	--	63.-							
..1000	10	18	10	100	2	59.-	--							
..1000	10	18	10	100	4	--	63.-							
..1200	12	22	12	110	2	67.-	--							
..1200	12	22	12	110	4	--	83.-							
..1400	14	26	14	110	2	116.-	--							
..1400	14	26	14	110	4	--	119.-							
..1600	16	30	16	140	2	175.-	--							
..1600	16	30	16	140	4	--	175.-							
..1800	18	34	18	140	2	218.-	--							
..1800	18	34	18	140	4	--	245.-							
..2000	20	38	20	160	2	268.-	--							
..2000	20	38	20	160	4	--	275.-							

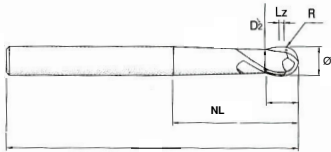


# VHM Kugelkopffräser lang

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

## 5012 B

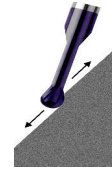
**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



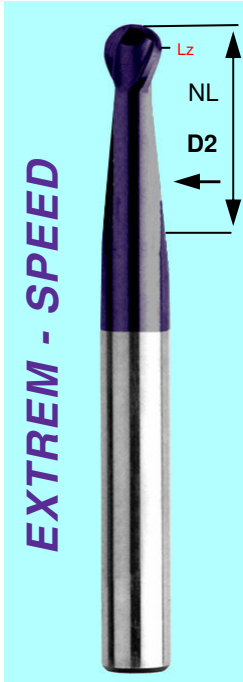
2 Z.



4 Z.



Typ  
N



**EXTREM - SPEED**

**5012 B**

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



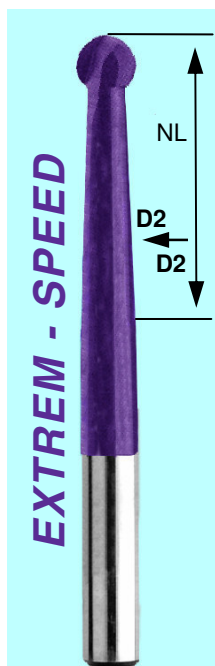
Best.-Nr. 5012b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5012 B
	Ø e <sub>8</sub>	R	Schaft- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Lz	Gesamt- länge	Z	5012 B				
..0300	3	1.5	4	2.5 x 30	6	1,5	80	2	36.-				
..0400	4	2.0	5	3.3 x 30	6	1,5	80	2	36.-				
..0500	5	2.5	6	4.1 x 43	6	2	80	2	36.-				
..0600	6	3.0	7	4.7 x 30	6	2	100	4	68.-				
..0800	8	4.0	9	6.5 x 36	8	3	100	4	72.-				
..1000	10	5.0	11	8.2 x 43	10	3	100	4	94.-				
..1200	12	6.0	13	9.8 x 52	12	3	100	4	125.-				
..1600	16	8.0	15	13.4 x 61	16	3	150	4	248.-				

## 5013 B

VHM-Kugelkopffräser lang

ohne LZ

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet

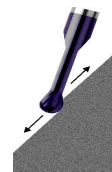


**5013 B**

2 Z.



4 Z.



Typ  
N



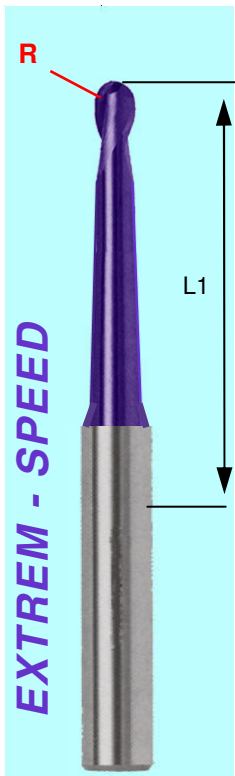
**Europe  
force**

Best.-Nr. 5013b...	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
	Ø e <sub>8</sub>	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	52.-					
..0400	4	2.0	3.1	3.3 x 30	6	80	2	52.-					
..0500	5	2.5	3.9	4.1 x 38	6	80	2	52.-					
..0600	6	3.0	4.9	4.7 x 30	6	100	4	64.-					
..0800	8	4.0	6.3	6.5 x 33	8	100	4	72.-					
..1000	10	5.0	7.9	8.2 x 40	10	100	4	96.-					
..1200	12	6.0	9.5	9.8 x 49	12	100	4	118.-					
..1600	16	8.0	12.4	13.4 x 59	16	150	4	214.-					

## 5015 B

**EXTREM - SPEED**

beschichtet



2 Z.



Typ  
N

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



Best.-Nr. 5015b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5015 B
	Ø h <sub>10</sub>	Radius	Schneid- länge		L1	Schaft- Ø	Ges.- länge	5015 B					
..0200	2	1.0	3	63	6	110	39.-						
..0300	3	1.5	5	65	6	110	39.-						
..0400	4	2.0	7	67	6	110	39.-						
..0500	5	2.5	10	70	6	110	42.-						
..0600	6	3.0	18	78	10	155	76.-						
..0800	8	4.0	30	100	12	155	98.-						
..1000	10	5.0	40	100	12	155	106.-						
..1200	12	6.0	50	110	16	155	168.-						

## VHM Torusfräser

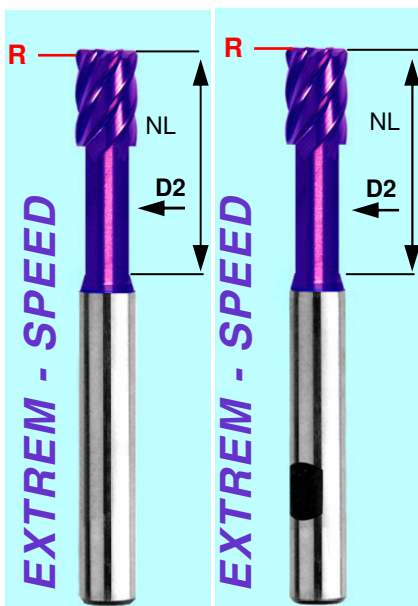
**Hard Cutting 45-70 HRC**

**5017 B**

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet

**5017 WB**

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



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



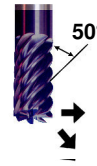
Best.-Nr. 5017b... 5017wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5017 B 5017 WB
	Ø h <sub>10</sub>	Radius	Schneid- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	5017 B 5017 WB						
..060003	6	0.3	6	5.8 x 14	6	50	41.-						
..060005	6	0.5	6	5.8 x 14	6	50	41.-						
..080005	8	0.5	8	7.8 x 24	8	60	46.-						
..080010	8	1.0	8	7.8 x 24	8	60	46.-						
..100005	10	0.5	10	9.8 x 30	10	70	69.-						
..100010	10	1.0	10	9.8 x 30	10	70	69.-						
..120005	12	0.5	12	11.8 x 30	12	75	98.-						
..120010	12	1.0	12	11.8 x 30	12	75	98.-						
..160010	16	1.0	16	15 x 44	16	92	178.-						

**5020 B**

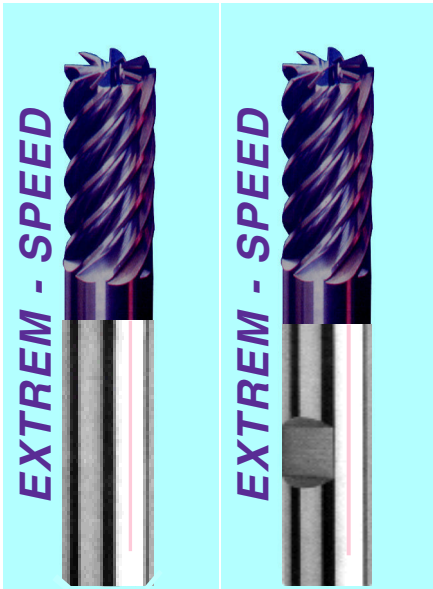
**5020 WB** *EXTREM - SPEED*  
beschichtet

**5030 B**

*EXTREM - SPEED*  
beschichtet



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...	Alu	Alu Guss > 10%	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5020 B 5020 WB	
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z	5020 B 5020 WB					
.0600	6	13	6	57	6	35.-								
.0800	8	19	8	63	6	56.-								
.1000	10	22	10	72	6	69.-								
.1200	12	26	12	83	6	98.-								
.1600	16	32	16	92	6	169.-								
.2000	20	38	20	104	8	238.-								



Typ  
**N**

• **lange Ausführung**

Best.-Nr. 5030b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5030 B	
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge		Schaft- Ø		Ges.- länge		Z	5030 B					
.0600	6	18	6	62	6	44.-								
.0800	8	24	8	68	6	48.-								
.1000	10	30	10	80	6	79.-								
.1200	12	36	12	93	6	116.-								
.1600	16	48	16	108	6	198.-								
.2000	20	60	20	125	8	278.-								

**5035 B**

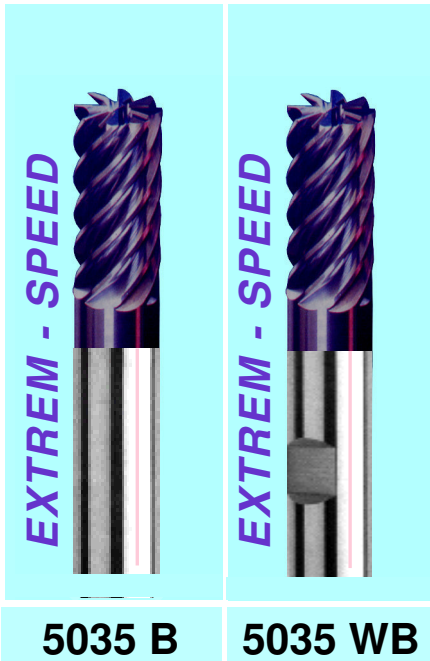
**5035 WB**

**EXTREM - SPEED**

beschichtet



Typ  
**N**



- 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	5035 B	5035 WB
	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	5035	5035 W
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z									
..0600	6	8	6	39	6	16.-								
..0800	8	11	8	43	6	24.-								
..1000	10	13	10	50	6	33.-								
..1200	12	15	12	55	6	43.-								
..1600	16	18	16	62	6	69.-								
..2000	20	22	20	75	8	128.-								

## VHM Schlichtfräser

mit abgesetztem Schaft

**5038**

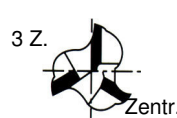
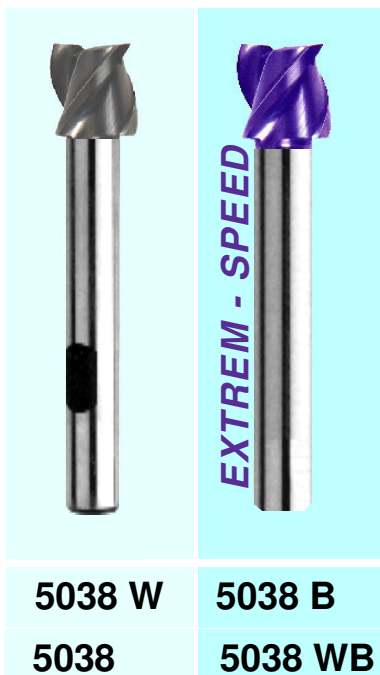
**5038 B**

**5038 W**

**5038 WB**

**EXTREM - SPEED**

beschichtet



Typ  
**N**



- 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	5038	5038 B
	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	5038	5038 B
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z									
..0600	6	10	4	54	3	15.-						20.-		
..0700	7	12	4	58	3	19.-						29.-		
..0800	8	12	6	58	3	19.-						29.-		
..0900	9	12	6	66	3	29.-						43.-		
..1000	10	12	6	66	3	29.-						41.-		
..1200	12	14	8	73	4	39.-						53.-		



# VHM Schafffräser High-Speed

HSC + Superfinish

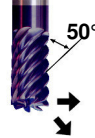
**5040 B** **5040 WB** *EXTREM - SPEED*  
beschichtet

**5041 B** *EXTREM - SPEED*  
beschichtet

6 Z.  
8 Z.

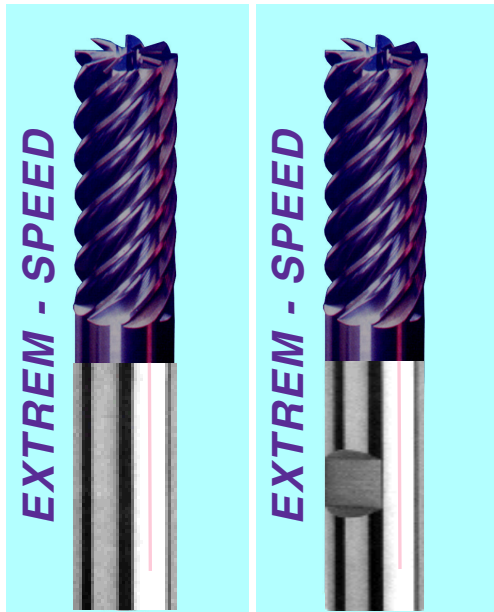


Zentr.



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**



**5041B**

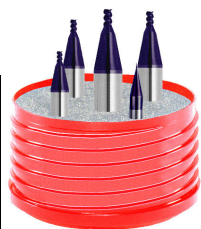
Best.-Nr. 5040b... 5040wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5040 B 5040 WB
	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	5040 B		5040 WB						
..0600	6	13	6	57	6	24.-		29.-						
..0700	7	16	8	63	6	29.-		48.-						
..0800	8	19	8	63	6	48.-		58.-						
..0900	9	19	10	72	6	84.-		107.-						
..1000	10	22	10	72	6	174.-		179.-						
..1200	12	26	12	83	6									
..1400	14	26	14	83	6									
..1600	16	32	16	92	6									
..1800	18	32	18	92	8									
..2000	20	38	20	104	8									

**Europe**  
**force** HSC

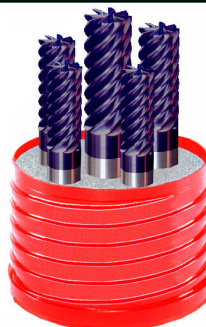
Best.-Nr. 5041b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX < 900N	INOX > 900N	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5041 B
	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	
	Ø h <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	5041 B								
..0600	6	26	6	70	6	34.-								
..0800	8	36	8	90	6	52.-								
..1000	10	46	10	100	6	74.-								
..1200	12	56	12	110	6	88.-								
..1600	16	66	16	130	6	218.-								
..2000	20	76	20	140	6	398.-								

# VHM Schafffräser im Probeset

Im Probeset 10 % günstiger



Art.-Nr. 6150  
VHM MINI-Fräser  
2 3 4 5 6  
3 Zähne **EXTREM - SPEED**  
Fr. 63.-



Art.-Nr. 6180  
VHM High Speed Fräser  
Ø 6 8 10 12 16  
**EXTREM - SPEED**  
Fr. 166.-



Art.-Nr. 6160  
VHM Schafffräser für ALU  
Ø 6 8 10 12 16  
2 Zähne **EXTREM - SPEED - ALU**  
Fr. 224.-



Art.-Nr. 6170  
VHM Schafffräser  
Ø 6 8 10 12 16  
4 Zähne **EXTREM - SPEED**  
Fr. 195.-



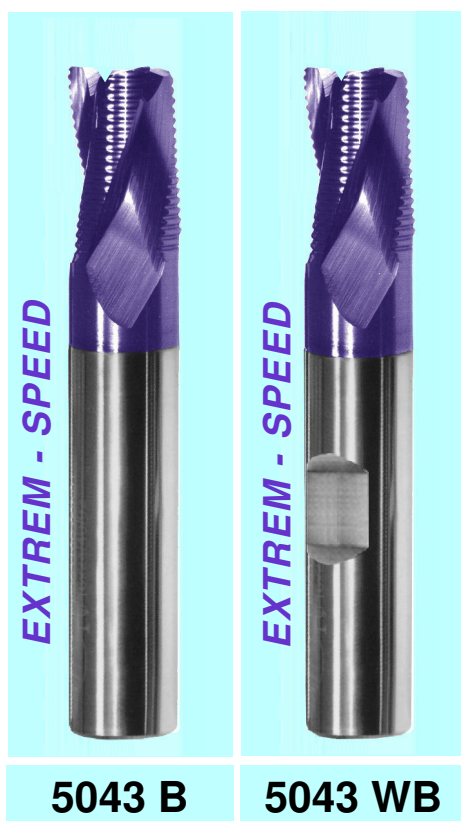
Art.-Nr. 6190  
VHM Feinschruppfräser  
Ø 6 8 10 12 16  
**EXTREM - SPEED**  
Fr. 265.-

## VHM Schruppfräser

**5043 B**

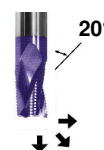
**5043 WB**

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



### HÖCHSTLEISTUNG

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



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

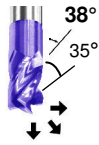
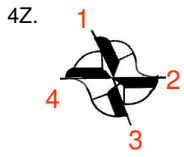
	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni- versal	5043 B 5043 WB
	○	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	
	Ø	Schneid- länge		Nutz- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge		Z				
..0600	6	9		15	6	57		3				39.-
..0800	8	12		20	8	63		3				49.-
..1000	10	15		25	10	72		3				62.-
..1200	12	18		30	12	83		3				73.-
..1400	14	21		35	14	83		3				162.-
..1600	16	24		40	16	92		3				186.-
..2000	20	30		50	20	104		3				244.-

# VHM Schlichtfräser lang mit Schruppfunktion

## 5045 B

## 5045 WB

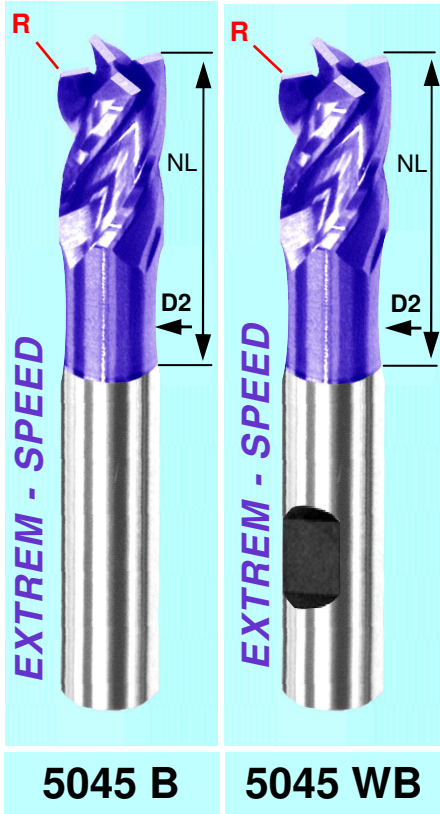
**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



ungleiche Zahn-Teilung + verschiedene Drallwinkel

Typ

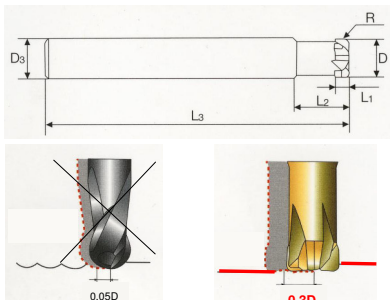
Best.-Nr.  
5045b...  
5045wb...



### HÖCHSTLEISTUNG

- einstechen und nuten
- schruppen und schlichten mit einem Werkzeug

## 5048 B



**Hochvorschub  
Fräser**

**HPC**

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 <sub>8</sub>	R	Schneid- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z						
..0400	4	-	5	3.8 x 9	6	45	4					24.-
..040001	4	0.1	5	3.8 x 9	6	45	4					26.-
..040003	4	0.3	5	3.8 x 12	6	55	4					29.-
..040005	4	0.5	5	3.8 x 12	6	55	4					29.-
..040010	4	1.0	5	3.8 x 12	6	55	4					29.-
..0600	6	-	7	5.8 x 14	6	50	4					26.-
..060002	6	0.2	7	5.8 x 14	6	50	4					28.-
..060005	6	0.5	7	5.8 x 20	6	60	4					32.-
..060010	6	1.0	7	5.8 x 20	6	60	4					32.-
..060015	6	1.5	7	5.8 x 20	6	60	4					32.-
..0800	8	-	9	7.8 x 18	8	60	4					34.-
..080002	8	0.2	9	7.8 x 18	8	60	4					36.-
..080005	8	0.5	9	7.8 x 25	8	60	4					39.-
..080010	8	1.0	9	7.8 x 25	8	60	4					39.-
..080015	8	1.5	9	7.8 x 25	8	60	4					41.-
..080020	8	2.0	9	7.8 x 25	8	60	4					42.-
..1000	10	-	12	9.7 x 25	10	75	4					48.-
..100002	10	0.2	12	9.7 x 25	10	75	4					50.-
..100005	10	0.5	11	9.7 x 32	10	75	4					54.-
..100010	10	1.0	11	9.7 x 32	10	75	4					56.-
..100015	10	1.5	11	9.7 x 32	10	75	4					56.-
..100020	10	2.0	11	9.7 x 32	10	75	4					58.-
..1200	12	-	15	11.7 x 30	12	75	4					61.-
..120003	12	0.3	15	11.7 x 30	12	75	4					63.-
..120005	12	0.5	12	11.7 x 38	12	75	4					69.-
..120010	12	1.0	12	11.7 x 38	12	75	4					71.-
..120015	12	1.5	12	11.7 x 38	12	75	4					74.-
..120020	12	2.0	12	11.7 x 38	12	75	4					76.-
..1600	16	-	32	15.0 x 44	16	90	4					129.-
..160003	16	0.3	32	15.0 x 44	16	90	4					148.-
..160015	16	1.5	32	15.0 x 44	16	90	4					152.-
..160020	16	2.0	32	15.0 x 44	16	90	4					164.-
..2000	20	-	38	19.0 x 55	20	100	4					196.-
..200003	20	0.3	38	19.0 x 55	20	100	4					224.-
..200015	20	1.5	38	19.0 x 55	20	100	4					236.-
..200020	20	2.0	38	19.0 x 55	20	100	4					249.-

### 5048 B

Best.-Nr.  
5048b...

D	R	L1	L2	L3	D3	Z	Preis	
..030005	3	0.5	1.2	8	50	6	4	32.-
..040005	4	0.5	1.5	10	50	6	4	32.-
..060005	6	0.5	2.5	12	60	6	4	39.-
..060010	6	1.0	2.5	12	60	6	4	39.-
..080010	8	1.0	3.5	16	60	8	4	46.-
..080020	8	2.0	3.5	16	60	8	4	46.-
..100010	10	1.0	4	20	70	10	4	58.-
..100020	10	2.0	4	20	70	10	4	58.-
..120020	12	2.0	5	25	80	12	4	79.-
..120030	12	3.0	5	25	80	12	4	79.-
..160020	16	2.0	7	32	100	16	4	138.-
..160030	16	3.0	7	32	100	16	4	138.-

# 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 schrumpfen 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	45.-					
..0800	8	0.20	20	8	64	4	59.-					
..1000	10	0.20	22	10	70	4	88.-					
..1200	12	0.25	25	12	78	4	112.-					
..1600	16	0.25	35	16	89	4	189.-					
..2000	20	0.50	40	20	102	4	294.-					

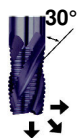
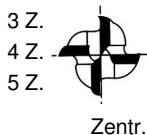
# VHM XNF Schruppfräser

HPC+ High-Speed

5050 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ



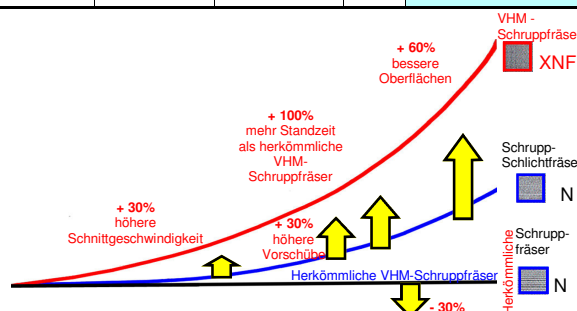
- Mit diesem neu entwickelten **Hochleistungswerkzeug mit XNF-Profil** senken Sie Ihre Stückkosten um **mindestens 30 %**. Die Vorschubgeschwindigkeit kann verdoppelt werden; trotzdem erhalten Sie eine **saubere Werkstückoberfläche** (siehe Grafik unten).
- Mit diesem neuen **VHM - Ultra Fine - Fräser**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



5050 WB

NEU  
XNF - Profil

Alu	AluG- uss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl <	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5050 WB
		●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	
Best.-Nr. 5050wb...	Ø h <sub>10</sub>	Schneid länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	5050 WB						
..0400	4	8	6	57	3	39.-						
..0600	6	13	6	57	3	32.-						
..0800	8	19	8	63	3	47.-						
..1000	10	22	10	72	4	59.-						
..1200	12	26	12	83	4	69.-						
..1400	14	26	14	83	4	115.-						
..1600	16	32	16	92	4	155.-						
..1800	18	32	18	92	4	162.-						
..2000	20	38	20	104	4	224.-						
..2500	25	45	25	121	5	382.-						
..3000	30	45	25	121	5	538.-						



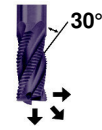


## 5055 WB

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



**5055 WB**



Typ  
HR

- **Universal einsetzbar** für alle Werkstoffe.

Best.-Nr. 5055wb...	Alu	Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5055 WB
	Ø	Ø	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	
	Ø <sub>e8</sub>	Schneid- länge			Schaft- Ø	Ges.- länge		Z	5055 WB				
..0600	6	16	6	57	3	28.-							
..0700	7	16	8	63	3	45.-							
..0800	8	16	8	63	3	34.-							
..0900	9	19	10	72	4	68.-							
..1000	10	22	10	72	4	52.-							
..1200	12	26	12	83	4	62.-							
..1400	14	26	14	83	4	116.-							
..1600	16	32	16	92	4	119.-							
..1800	18	32	18	92	4	159.-							
..2000	20	38	20	104	4	182.-							

# VHM Feinschruppfräser

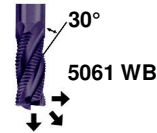
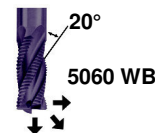
HPC + EXTREM - SPEED

## 5060 WB 5061 WB

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet

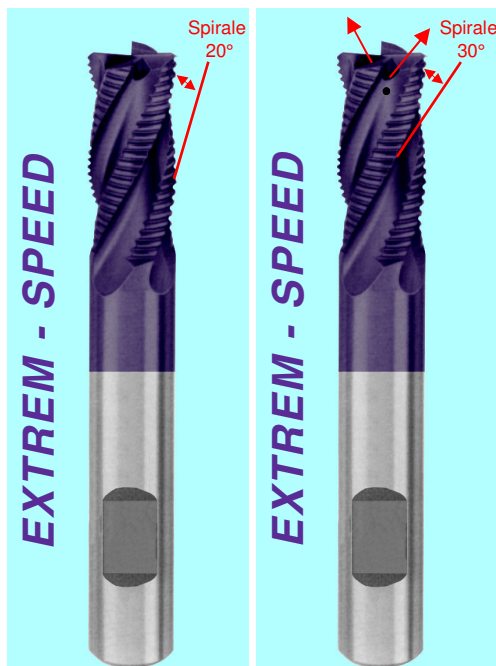
**Höchstleistung**

Mit  
Innenkühlung



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**.



**5060 WB**

**5061 WB**

Best.-Nr. 5060wb... 5061wb...	Alu	Alu Guss > 10% St	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	5060 WB	5061 WB
	Ø	Ø	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	5060 WB	5061 WB
	Ø <sub>e8</sub>	Schneid- länge			Schaft- Ø	Ges.- länge		Z	5060 WB		5061 WB			
..0600	6	16	6	57	3	45.-	98.-							
..0700	7	16	8	63	3	69.-	-							
..0800	8	16	8	63	3	54.-	112.-							
..0900	9	19	10	72	4	84.-	-							
..1000	10	22	10	72	4	67.-	114.-							
..1200	12	26	12	83	4	82.-	128.-							
..1400	14	26	14	83	4	136.-	-							
..1600	16	32	16	92	4	162.-	212.-							
..1800	18	32	18	92	4	198.-	-							
..2000	20	38	20	104	4	212.-	298.-							

## 5062 B

## 5062 WB

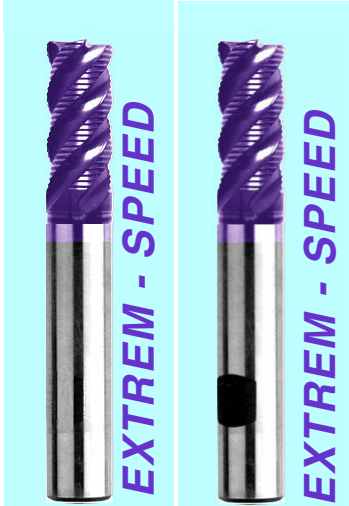
EXTREM - SPEED  
beschichtet

4 Z.  
5 Z.  
6 Z.



Typ  
HR

Höchstleistung



5062 B

5062 WB

- 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**.



Best.-Nr. 5062b... 5062wb...	Materialien										5062 B 5062 WB	
	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 <sub>10</sub>	Schneid- länge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z							
..0600	6	7	6	54	4	44.-						
..0800	8	9	8	58	4	56.-						
..1000	10	14	10	66	4	69.-						
..1200	12	16	12	73	4	88.-						
..1600	16	22	16	82	5	209.-						
..2000	20	26	20	92	6	275.-						

# VHM - Feinschruppfräser lang

HPC

## 5065 B

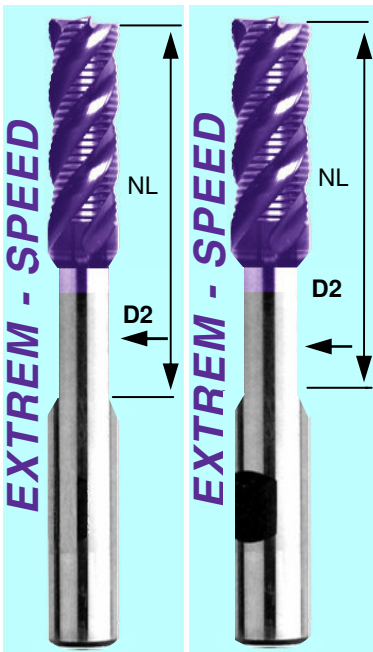
## 5065 WB

EXTREM - SPEED  
beschichtet

4 Z.  
5 Z.  
6 Z.



Typ  
HR



5065 B

5065WB

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



Best.-Nr. 5065b... 5065wb...	Materialien										5065 B 5065 WB	
	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 5065WB
	Ø e <sub>8</sub>	Schneid- länge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Gesamt- länge	Z						
..0600	6	16	5.5 x 20	6	57	4	48.-					
..0800	8	16	7.5 x 26	8	63	4	59.-					
..1000	10	22	9.5 x 31	10	72	4	86.-					
..1200	12	26	11.5x37	12	83	4	104.-					
..1600	16	32	15.5x51	16	100	5	234.-					
..2000	20	38	19.2x59	20	110	6	308.-					

# VHM Schafffräser X-TREME lang

mit Eckenradius

HSC + 3 D

5080 B

HPC

5080 WB

EXTREM - SPEED

beschichtet



Typ  
N

Europe  
force

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



Best.-Nr. 5080b... 5080wb...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- ver- sal	5080 B 5080 WB
	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	
	Ø e <sub>8</sub>	Radius	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	5080 B		5080 WB				
..060005	6	0.5	15	6	55	4	28.-		28.-				
..060010	6	1.0	15	6	55	4	28.-		28.-				
..080005	8	0.5	20	8	65	4	35.-		35.-				
..080010	8	1.0	20	8	65	4	35.-		35.-				
..080015	8	1.5	20	8	65	4	35.-		35.-				
..080020	8	2.0	20	8	65	4	35.-		35.-				
..100005	10	0.5	25	10	80	4	46.-		46.-				
..100010	10	1.0	25	10	80	4	46.-		46.-				
..100015	10	1.5	25	10	80	4	46.-		46.-				
..100020	10	2.0	25	10	80	4	46.-		46.-				
..100025	10	2.5	25	10	80	4	46.-		46.-				
..100030	10	3.0	25	10	80	4	46.-		46.-				
..120005	12	0.5	30	12	82	4	62.-		62.-				
..120010	12	1.0	30	12	82	4	62.-		62.-				
..120015	12	1.5	30	12	82	4	62.-		62.-				
..120020	12	2.0	30	12	82	4	62.-		62.-				
..120025	12	2.5	30	12	82	4	62.-		62.-				
..120030	12	3.0	30	12	82	4	62.-		62.-				
..160005	16	0.5	40	16	100	4	138.-		138.-				
..160010	16	1.0	40	16	100	4	138.-		138.-				
..160015	16	1.5	40	16	100	4	138.-		138.-				
..160020	16	2.0	40	16	100	4	138.-		138.-				
..160030	16	3.0	40	16	100	4	138.-		138.-				
..200005	20	0.5	45	20	110	4	216.-		216.-				
..200010	20	1.0	45	20	110	4	216.-		216.-				
..200015	20	1.5	45	20	110	4	216.-		216.-				
..200020	20	2.0	45	20	110	4	216.-		216.-				
..200030	20	3.0	45	20	110	4	216.-		216.-				

# VHM Torusfräser lang

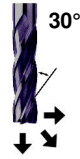
mit Eckenradius HSC + 3 D



**5090 B** HPC

**5090 WB**

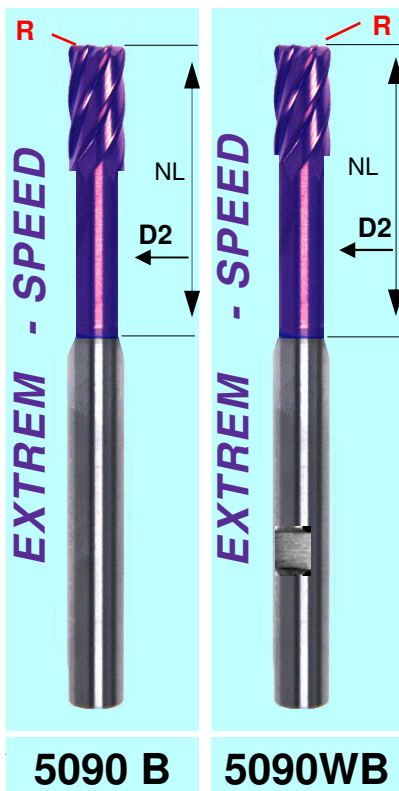
**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



Typ  
**N**

**Europe  
force**

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



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

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	5090 B 5090 WB	
	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●		
Ø e <sub>8</sub>	Radius	Schneidlänge	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft-Ø	Ges.länge	Z								
..030002	3	0.2	8	2.5 x 22	6	60	4	36.-						
..030005	3	0.5	8	2.5 x 22	6	60	4	36.-						
..040002	4	0.2	11	3.3 x 30	6	70	4	36.-						
..040005	4	0.5	11	3.3 x 30	6	70	4	36.-						
..040010	4	1.0	11	3.3 x 30	6	70	4	36.-						
..050002	5	0.2	13	4.1 x 40	6	80	4	42.-						
..050005	5	0.5	13	4.1 x 40	6	80	4	42.-						
..050010	5	1.0	13	4.1 x 40	6	80	4	42.-						
..060002	6	0.2	13	4.7 x 40	6	90	4	48.-						
..060005	6	0.5	13	4.7 x 40	6	90	4	48.-						
..060010	6	1.0	13	4.7 x 40	6	90	4	48.-						
..080005	8	0.5	19	6.5 x 46	8	100	4	56.-						
..080010	8	1.0	19	6.5 x 46	8	100	4	56.-						
..080015	8	1.5	19	6.5 x 46	8	100	4	56.-						
..080020	8	2.0	19	6.5 x 46	8	100	4	56.-						
..100005	10	0.5	22	8.2 x 46	10	100	4	69.-						
..100010	10	1.0	22	8.2 x 46	10	100	4	69.-						
..100015	10	1.5	22	8.2 x 46	10	100	4	69.-						
..100020	10	2.0	22	8.2 x 46	10	100	4	69.-						
..100025	10	2.5	22	8.2 x 46	10	100	4	69.-						
..120005	12	0.5	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						
..120010	12	1.0	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						
..120015	12	1.5	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						
..120020	12	2.0	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						
..120025	12	2.5	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						
..120030	12	3.0	26	9.8 x 52	12	110	4	89.-						



### 6000

### 6000 B

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



Typ  
**N**

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



Best.-Nr. 6000... 6000b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Universal	6000	6000 B
	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	6000	6000 B
	Winkel pro Seite	Stirn- Ø	Schneid- länge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z								
..0400050100	0.5°	1	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400100100	1°	1	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400150100	1.5°	1	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400200100	2°	1	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400050150	0.5°	1.5	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400100150	1°	1.5	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400150150	1.5°	1.5	8	4	45	4							33.-	37.-
..0400200150	2°	1.5	8	4	45	4							33.-	37.-
..0600050300	0.5°	3	15	6	57	3							46.-	52.-
..0600100300	1°	3	15	6	57	3							46.-	52.-
..0600150300	1.5°	3	15	6	57	3							46.-	52.-
..0600200300	2°	3	15	6	57	3							46.-	52.-
..0600300300	3°	3	15	6	57	3							46.-	52.-
..0600500300	5°	3	17	6	57	3							46.-	52.-
..0800050500	0.5°	5	25	8	63	3							50.-	55.-
..0800100500	1°	5	25	8	63	3							50.-	55.-
..0800150500	1.5°	5	25	8	63	3							50.-	55.-
..0800200500	2°	5	25	8	63	3							50.-	55.-
..0800300500	3°	5	25	8	63	3							50.-	55.-
..0800500500	5°	5	17	8	63	3							50.-	55.-
..1000050500	0.5°	5	35	10	72	3							59.-	70.-
..1000100500	1°	5	35	10	72	3							59.-	70.-
..1000150500	1.5°	5	35	10	72	3							59.-	70.-
..1000500600	5	6	23	10	72	3							59.-	70.-
..1200200800	2°	8	40	12	83	3							76.-	91.-
..1200250800	2.5°	8	40	12	83	3							76.-	91.-
..1200300800	3°	8	35	12	83	3							76.-	91.-
..1200400800	4°	8	29	12	83	3							76.-	91.-
..1200500800	5°	8	23	12	83	3							76.-	91.-
..1600201200	2°	12	50	16	92	3							155.-	172.-
..1600251200	2.5°	12	46	16	92	3							155.-	172.-
..1600301200	3°	12	38	16	92	3							155.-	172.-
..1600401200	4°	12	23	16	92	3							155.-	172.-
..1600501200	5°	12	23	16	92	3							155.-	172.-

## 6010

## 6010 B

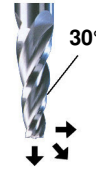
**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



**6010**



**6010 B**



Typ  
**N**

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



**6010 A**

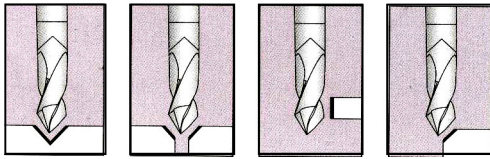
Best.-Nr.  
6010...  
6010B...

Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni-versal	6010	6010 B
Winkel pro Seite	Radius	Stirn-Ø	Schneidlänge	Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6010	6010 B					
..040010050100	1°	0.5	1	8	4	45	4	37.-	41.-				
..040015050100	1.5°	0.5	1	8	4	45	4	37.-	41.-				
..040020050100	2°	0.5	1	8	4	45	4	37.-	41.-				
..040010100200	1°	1.0	2	8	4	45	4	37.-	41.-				
..040015100200	1.5°	1.0	2	8	4	45	4	37.-	41.-				
..040020100200	2°	1.0	2	8	4	45	4	37.-	41.-				
..060005150300	0,5°	1.5	3	15	6	57	3	50.-	54.-				
..060010150300	1°	1.5	3	15	6	57	3	50.-	54.-				
..060015150300	1.5°	1.5	3	15	6	57	3	50.-	54.-				
..060020150300	2°	1.5	3	15	6	57	3	50.-	54.-				
..060030150300	3°	1.5	3	15	6	57	3	50.-	54.-				
..060050150300	5°	1.5	3	17	6	57	3	50.-	54.-				
..080005250500	0.5°	2.5	5	25	8	63	3	59.-	63.-				
..080010250500	1°	2.5	5	25	8	63	3	59.-	63.-				
..080015250500	1.5°	2.5	5	25	8	63	3	59.-	63.-				
..080020250500	2°	2.5	5	25	8	63	3	59.-	63.-				
..080030250500	3°	2.5	5	25	8	63	3	59.-	63.-				
..080050250500	5°	2.5	5	17	8	63	3	59.-	63.-				
..100005250500	0.5°	2.5	5	35	10	72	3	66.-	75.-				
..100010250500	1°	2.5	5	35	10	72	3	66.-	75.-				
..100015250500	1.5°	2.5	5	35	10	72	3	66.-	75.-				
..100050300600	5	3	6	23	10	72	3	66.-	75.-				
..120020400800	2°	4	8	40	12	83	3	89.-	102.-				
..120025400800	2.5°	4	8	40	12	83	3	89.-	102.-				
..120030400800	3°	4	8	35	12	83	3	89.-	102.-				
..120040400800	4°	4	8	29	12	83	3	89.-	102.-				
..120050400800	5°	4	8	23	12	83	3	89.-	118.-				
..160020601200	2°	6	12	50	16	92	3	177.-	194.-				
..160025601200	2.5°	6	12	46	16	92	3	177.-	194.-				
..160030601200	3°	6	12	38	16	92	3	177.-	194.-				
..160040601200	4°	6	12	23	16	92	3	177.-	194.-				
..160050601200	5°	6	12	23	16	92	3	177.-	194.-				

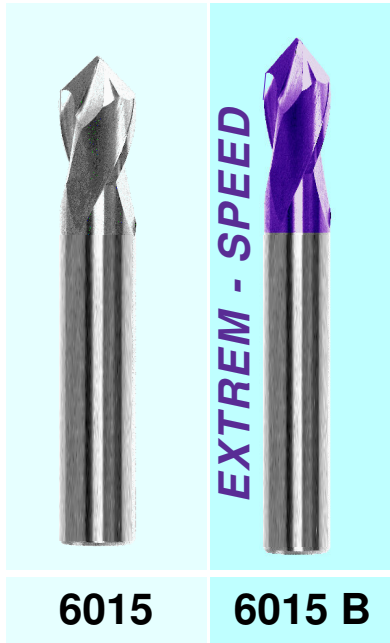
## 6015 90°

## 6015 B 90° EXTREM - SPEED

beschichtet



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



Best.-Nr. 6015... 6015b...	Alu	Alu	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	INOX	Ti	GG	Uni-	6015	6015 B
	Guss	Guss	< 750N	< 900N	< 1400N	< 55HRC	< 60HRC	< 67HRC	(G)	+ Cu	(G)	versal		
	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Ø	Schneiden-	Schaft-	Ges.-	Z									
	h <sub>11</sub>	länge	Ø	länge										
..0300	3	6	6	50	2	24.-	30.-							
..0400	4	8	6	50	2	24.-	30.-							
..0500	5	10	6	50	2	24.-	30.-							
..0600	6	12	6	60	2	24.-	30.-							
..0800	8	16	8	70	2	42.-	52.-							
..1000	10	18	10	70	2	48.-	58.-							
..1200	12	20	12	75	2	59.-	76.-							
..1400	14	24	14	80	2	96.-	114.-							
..1600	16	26	16	80	2	128.-	156.-							
..2000	20	32	20	100	2	186.-	244.-							

# VHM Entgrater

## 6016 B 90°

## 6017 B 60° EXTREM - SPEED

beschichtet



- 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**.



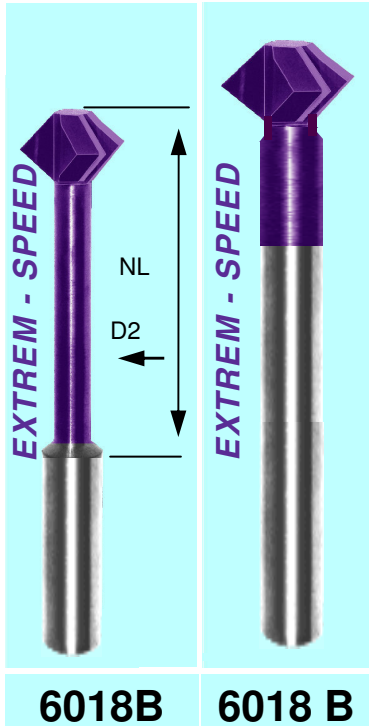
Best.-Nr. 6016B... 6017B...	Alu	Alu	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	INOX	Ti	GG	Uni-	6016 B 90°	6017 B 60°
	Guss	Guss	< 750N	< 900N	< 1400N	< 55HRC	< 60HRC	< 67HRC	(G)	+ Cu	(G)	versal		
	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		
	Ø	Schaft-	Ges.-	Z										
	h <sub>11</sub>	Ø	länge											
..0400	4	4	50	4	14.-	14.-								
..0600	6	6	57	4	17.-	17.-								
..0800	8	8	63	5	21.-	21.-								
..1000	10	10	72	5	28.-	28.-								
..1200	12	12	83	5	42.-	42.-								
..1400	14	14	100	5	84.-	84.-								
..1600	16	16	100	5	92.-	92.-								
..1800	18	18	100	6	119.-	119.-								
..2000	20	20	100	6	145.-	145.-								

# VHM Vor- und Rückwärtsentgrater

## 6018 B

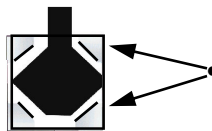
**EXTREM - SPEED**

beschichtet



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

Best.-Nr. 6018b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6018 B
	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	●	6018 B
	Ø	Ø D2 NL= Nutzlänge	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z								
..0400	4	2.5 x 20	4	80	4								
..0600	6	3 x 20	6	100	4								
..0800	8	4 x 35	6	100	4								
..1000	10	5 x 45	6	100	4								
..1200	12	6 x 60	6	100	4								
..1600	16	6 x 60	8	100	4								
..2000	20	6 x 60	10	100	4								



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

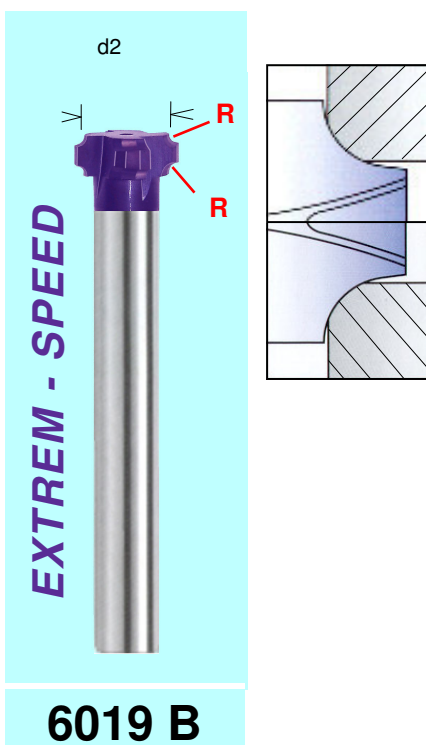


# VHM Radius - Vor- und Rückwärtsengrater

## 6019 B

**EXTREM - SPEED**

beschichtet



Europe  
force



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

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



**6020**

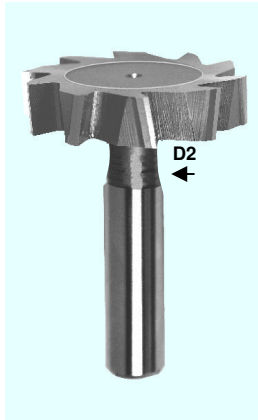
**6020 B**

**EXTREM - SPEED**

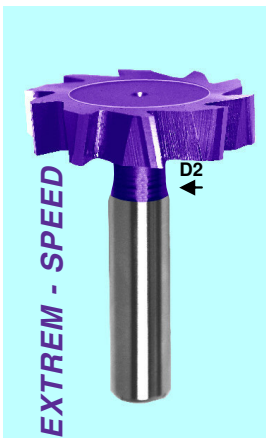
beschichtet



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



**6020**



**6020 B**

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

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HR	Stahl < 67HR	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6020	6020 B	
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	6020	6020 B	
Ø h <sub>11</sub>	Breite	Ø D2	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z	6020	6020 B								
..10500200	10.5	2	4	6	50	6	216.-	235.-							
..10500250	10.5	2.5	4	6	50	6	236.-	255.-							
..10500300	10.5	3	4	6	50	6	239.-	258.-							
..13500200	13.5	2	4.6	10	50	6	263.-	288.-							
..13500300	13.5	3	4.6	10	56	10	270.-	295.-							
..13500400	13.5	4	4.6	10	56	10	272.-	297.-							
..16500300	16.5	3	4.6	10	56	10	326.-	355.-							
..16500400	16.5	4	4.6	10	56	10	348.-	377.-							
..16500500	16.5	5	4.6	10	56	10	359.-	388.-							
..19500300	19.5	3	5.6	10	63	10	336.-	368.-							
..19500400	19.5	4	5.6	10	63	10	366.-	398.-							
..19500500	19.5	5	5.6	10	63	10	394.-	426.-							
..22500400	22.5	4	6	10	63	10	424.-	456.-							
..22500500	22.5	5	6	10	63	10	466.-	498.-							
..22500600	22.5	6	6	10	63	10	494.-	526.-							
..25500500	25.5	5	7.5	10	63	10	488.-	528.-							
..25500600	25.5	6	7.5	10	63	10	506.-	546.-							
..25500800	25.5	8	7.5	10	63	10	544.-	584.-							
..28500500	28.5	5	8.5	10	63	10	546.-	598.-							
..28500600	28.5	6	8.5	10	63	10	576.-	628.-							
..28500800	28.5	8	8.5	10	63	10	598.-	650.-							
..32500500	32.5	5	8.5	12	71	12	635.-	694.-							
..32500600	32.5	6	8.5	12	71	12	669.-	728.-							
..32500800	32.5	8	8.5	12	71	12	697.-	756.-							
..38501000	38.5	10	11.5	12	71	12	735.-	794.-							
..45501000	45.5	10	11.5	12	71	12	792.-	858.-							

## 6021 W

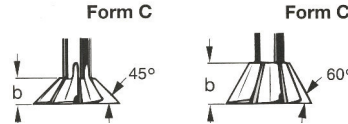
## 6021 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

## 6022 W

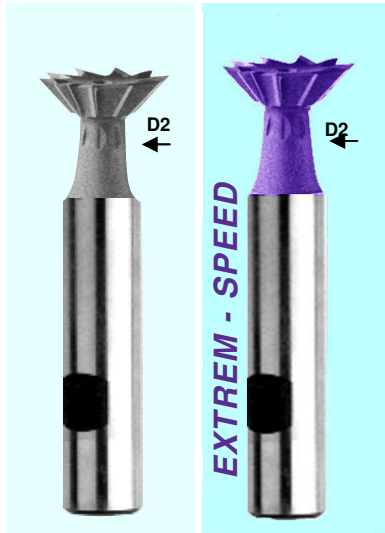
## 6022 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

Form C

DIN 1833



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



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

Ø	Ø D2	Schneidenbreite		Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6021W 45°	6021WB 45°	6022W 60°	6022WB 60°
		45°	60°				6021 W	6021WB	6022W	6022WB
..1600	16	6	4	6.3	12	8	335.-	364.-	335.-	364.-
..2000	20	7	5	8	12	8	395.-	428.-	395.-	428.-
..2200	22	8	6	9	12	8	443.-	481.-	443.-	481.-
..2500	25	9	6.3	10	16	10	477.-	524.-	477.-	524.-
..2800	28	8.5	7.5	11	16	10	538.-	598.-	538.-	598.-
..3200	32	15	8	12.5	16	10	625.-	695.-	625.-	695.-
..3800	38	15	10	16	16	10	717.-	795.-	717.-	795.-

## 6021 W      6021 WB      45°

## 6022 W      6022 WB      60°

## 6023 W

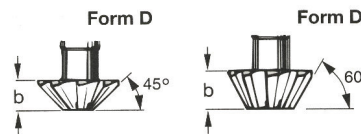
## 6023 WB *EXRTEM - SPEED* beschichtet

## 6024 W

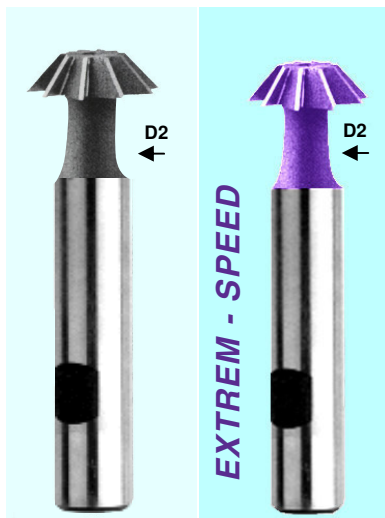
## 6024 WB *EXTREM - SPEED* beschichtet

Form D

DIN 1833



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



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

Ø	Ø D2	Schneidenbreite		Schaft-Ø	Ges.-länge	Z	6023 W 45°	6023WB 45°	6024W 60°	6024WB 60°
		45°	60°				6023 W	6023 WB	6024W	6024 WB
..1600	16	8	4	6.3	12	8	325.-	354.-	325.-	354.-
..2000	20	10	5	8	12	8	366.-	398.-	366.-	398.-
..2200	22	10	6	9	12	8	398.-	445.-	398.-	445.-
..2500	25	11	6.3	10	16	10	439.-	486.-	439.-	486.-
..2800	28	14	7.5	11	16	10	498.-	578.-	498.-	578.-
..3200	32	15	8	12.5	16	12	585.-	675.-	585.-	675.-
..3800	38	15	10	16	16	12	687.-	765.-	687.-	765.-

## 6023 W      6023 WB      45°

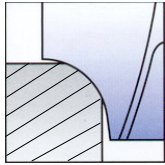
## 6024 W      6024 WB      60°

# VHM Viertelkreisfräser

6025 R

6025 BR

**EXTREM - SPEED**  
beschichtet



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



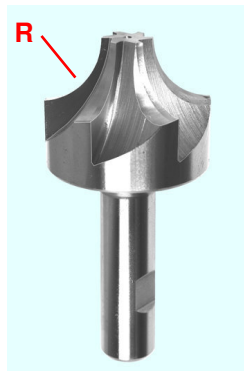
6025 R

6025 BR



**Europe**  
**force**

Best.-Nr. 6025r... 6025br...	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
	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		
	R	Ø	d2 Ø	Schaft- Ø	Ges.- länge	Z								
..0025	0.25	3	1.0	3	50	2	39.-	44.-						
..0030	0.30	3	1.0	3	50	2	39.-	44.-						
..0040	0.40	3	1.0	3	50	2	39.-	44.-						
..0050	0.50	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0060	0.60	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0070	0.70	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0075	0.75	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0080	0.80	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0090	0.90	4	1.5	4	50	2	39.-	44.-						
..0100	1.00	4	1.5	4	50	2	42.-	47.-						
..0125	1.25	6	2	6	50	2	42.-	47.-						
..0150	1.50	6	2	6	50	2	47.-	53.-						
..0175	1.75	6	2	6	50	2	47.-	53.-						
..0200	2.00	8	2.5	8	50	2	54.-	61.-						
..0225	2.25	8	2.5	8	50	2	54.-	61.-						
..0250	2.50	8	2.5	8	50	2	54.-	61.-						
..0300	3.00	10	4	10	67	4	68.-	81.-						
..0350	3.50	12	5	12	74	4	78.-	95.-						
..0400	4.00	12	4	12	74	4	78.-	95.-						
..0450	4.50	16	7	16	83	4	82.-	104.-						
..0500	5.00	16	6	16	83	4	128.-	155.-						
..0600	6.00	16	4	16	83	4	128.-	155.-						



6025 WR

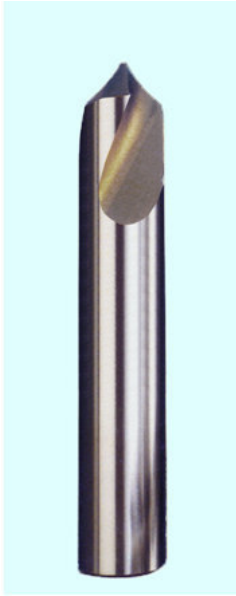
ab R 3.00 mm



6025 WBR

**6026 90°**  
**6027 120°**  
**6028 142°**

**6026 B 90°** *EXTREM - SPEED*  
 beschichtet  
**6027 B 120°**  
**6028 B 142°**



**6026 90°**  
**6027 120°**  
**6028 142°**



**6026 B 90°**  
**6027 B 120°**  
**6028 B 142°**



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



Best.-Nr. 6026... 6026b...	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	INOX	GG (G)	Uni-versal	6026 90°	6026B 90°
	●	●	●	○	●	●	●	6026 90°	6026 B 90°
	Ø e <sub>8</sub>	Schaftlänge	Ges.-länge						
..0300	3	10	32					16.-	23.-
..0400	4	11	40					20.-	27.-
..0600	6	13	50					20.-	27.-
..0800	8	23	60					28.-	38.-
..1000	10	24	70					39.-	52.-
..1200	12	24	70					51.-	71.-
..1600	16	29	75					98.-	120.-
..2000	20	35	100					168.-	218.-

Best.-Nr. 6027... 6027b... 6028... 6028b...	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	INOX	GG (G)	Uni-versal	6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
	●	●	●	○	●	●	●	6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
	Ø e <sub>8</sub>	Schaftlänge	Ges.-länge					6027 120°	6027 B 120°	6028 142°	6028 B 142°
..0300	3	10	32					19.-	28.-	19.-	28.-
..0400	4	11	40					23.-	32.-	23.-	32.-
..0600	6	13	50					26.-	35.-	26.-	35.-
..0800	8	23	60					35.-	47.-	35.-	47.-
..1000	10	24	70					49.-	66.-	49.-	66.-
..1200	12	24	70					59.-	80.-	59.-	80.-
..1600	16	29	75					99.-	129.-	99.-	129.-
..2000	20	35	100					168.-	248.-	168.-	248.-



6030

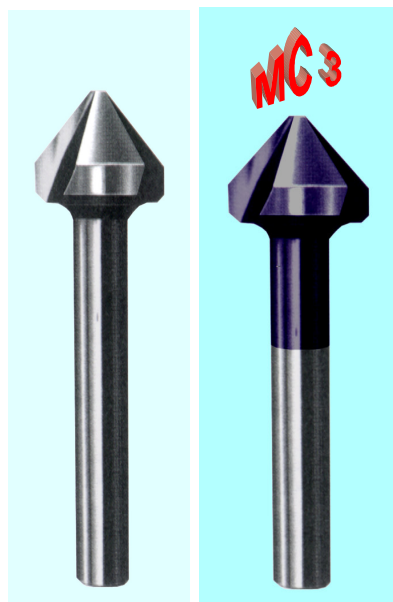
MC3 6030 B

6031

3 Z.



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



6030

6030 B

Best.-Nr. 6030... 6030b... 6031... 6031b...	Alu Guss >	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 55HRC	INOX	GG (G)	Uni- versal	6030	6030 B	6031 Drei-Flächen- anschliff	6031 B Drei-Flächen- anschliff
	●	●	●	●	●	●	●	6030	6030 B	6031	6031 B
	Ø mm	Schaft- Ø	Senk- bereich								
..0430	4.30	4	1.5 - 4.3					47.-	54.-	-	-
..0530	5.30	6	2.0 - 5.3					51.-	58.-	-	-
..0630	6.30	5	2.0 - 6.3					54.-	61.-	68.-	75.-
..0830	8.30	6	2.5 - 8.3					64.-	74.-	72.-	82.-
..1040	10.40	6	3.0 - 10.4					71.-	83.-	79.-	91.-
..1240	12.40	8	3.0 - 12.4					76.-	90.-	84.-	98.-
..1650	16.50	10	4.0 - 16.5					86.-	106.-	96.-	116.-
..2050	20.50	10	4.0 - 20.5					126.-	156.-	134.-	164.-
..2500	25.00	10	4.0 - 25.0					166.-	206.-	174.-	214.-
..3100	31.00	12	5.0 - 31.0					227.-	277.-	239.-	289.-

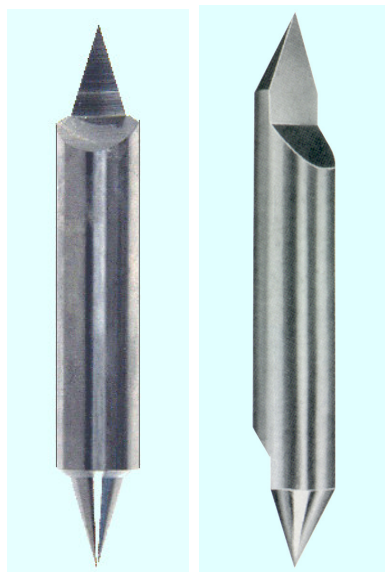
VHM Stichel

6040 30°

6050 60°

6060 90°

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



6040

6050

6060

Spitzengesamtwinkel



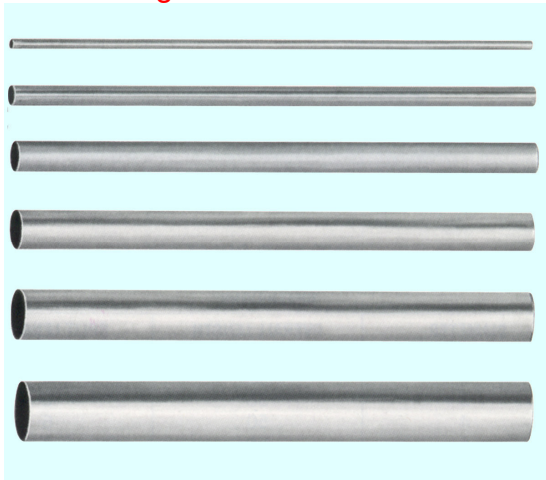
Best.-Nr. 6040... 6050... 6060...	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	INOX	Ti + Cu	GG (G)	Uni- versal	6040 30°	6050 60°	6060 90°
	●	●	●	○	○	●	●	6040 30°	6050 60°	6060 90°
	Ø	Ges.- länge	Spitzen- länge							
..0200	2	38	4					25.-	25.-	29.-
..0300	3	38	5					22.-	25.-	29.-
..0400	4	50	6					24.-	29.-	29.-
..0500	5	50	7					32.-	34.-	45.-
..0600	6	57	8					28.-	35.-	45.-
..0800	8	63	10					44.-	48.-	58.-
..1000	10	72	12					64.-	72.-	84.-
..1200	12	83	14					84.-	98.-	118.-

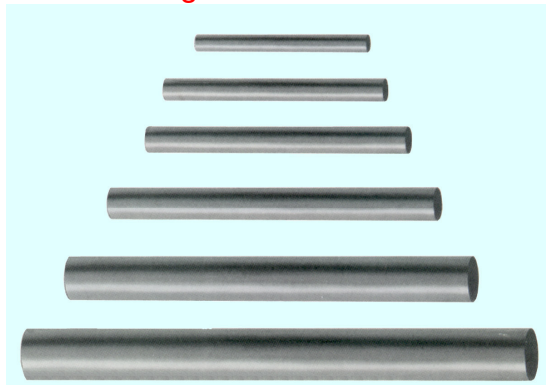
**6080**
**6090**
**6085**
**6100**
**6105**
**Art.-Nr. 6080 / Art.-Nr. 6090**

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

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

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

**geschliffen h6**

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

**geschliffen h6**

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

Ø h <sub>6</sub>	6100	6105	6090	
	MICRO Grain Länge 100 mm	MICRO Grain Länge 320 mm	Ultra Fine Länge 100 mm	
..0200	2	4.-	9.-	10.-
..0250	2.5	5.-	12.-	12.-
..0300	3	6.-	14.-	13.-
..0350	3.5	6.-	16.-	16.-
..0400	4	7.-	19.-	18.-
..0450	4.5	8.-	23.-	21.-
..0500	5	9.-	28.-	22.-
..0550	5.5	11.-	32.-	25.-
..0600	6	13.-	36.-	27.-
..0650	6.5	14.-	42.-	33.-
..0700	7	15.-	45.-	36.-
..0800	8	20.-	59.-	42.-
..0900	9	24.-	69.-	56.-
..1000	10	26.-	78.-	62.-
..1200	12	36.-	116.-	88.-
..1400	14	49.-	149.-	116.-
..1600	16	62.-	186.-	151.-
..1800	18	78.-	238.-	192.-
..2000	20	96.-	298.-	242.-

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

Ø h <sub>6</sub>	Länge	6085	6080	
		Micro Grain	Ultra Fine	
..0100	1	30	4.-	5.-
..0200	2	38	4.-	7.-
..0300	3	38	3.-	8.-
..0400	4	50	4.-	9.-
..0500	5	50	5.-	14.-
..0600	6	57	8.-	23.-
..0800	8	63	12.-	31.-
..1000	10	72	21.-	47.-
..1200	12	83	32.-	70.-



Art.-Nr. 6200



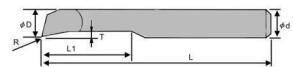
Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..010003	1	3	0.05	0.2	38	3	20.-
..010005	1	5	0.1	0.2	38	3	20.-
..020006	2	6	0.1	0.4	38	3	20.-
..020009	2	9	0.1	0.4	38	3	20.-
..030010	3	10	0.1	0.7	38	3	20.-
..030015	3	15	0.1	0.7	38	3	23.-
..040011	4	11	0.1	0.7	50	4	21.-

Best.-Nr. 6200...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040014	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.-

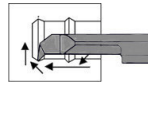


Art.-Nr. 6210

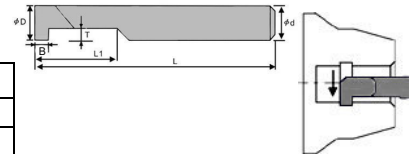


Best.-Nr. 6210...	D	L1	R	T	L	d	Preis
..040011	4	11	0.1	1	50	4	21.-
..040016	4	16	0.1	1	50	4	23.-
..040021	4	21	0.1	1	50	4	25.-

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



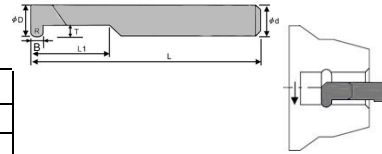
Best.-Nr. 6220...	D	B	L1	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	38	3	20.-
..030004	3	0.4	12	0.8	38	3	20.-
..040005	4	0.5	12	1.25	50	4	21.-
..040006	4	0.6	12	1.25	50	4	21.-
..040007	4	0.7	12	1.25	50	4	21.-
..040008	4	0.8	12	1.25	50	4	21.-
..060009	6	0.9	16	2	50	6	27.-

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



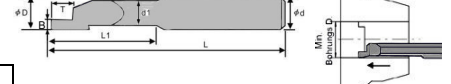
Best.-Nr. 6230...	D	R	L1	B	T	L	d	Preis
..030003	3	0.3	12	0.6	0.8	38	3	22.-
..030004	3	0.4	12	0.8	0.8	38	3	22.-
..040003	4	0.3	12	0.6	1.4	50	4	22.-
..040004	4	0.4	12	0.8	1.4	50	4	22.-
..040005	4	0.5	12	1	1.4	50	4	22.-
..040006	4	0.6	12	2	1.4	50	4	22.-
..060005	6	0.5	16	1	2	50	6	28.-

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



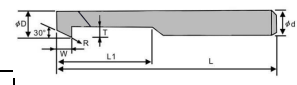
Best.-Nr. 6240...	D	B	L1	T	d1	L	d	Preis
..040007	4	0.7	12	1	3.2	50	4	22.-
..040008	4	0.8	12	1.1	3.2	50	4	22.-
..040009	4	0.9	12	1.2	3.2	50	4	22.-
..040010	4	1	12	1.3	3.2	50	4	22.-
..060007	6	0.7	16	1	5	50	6	28.-

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.-

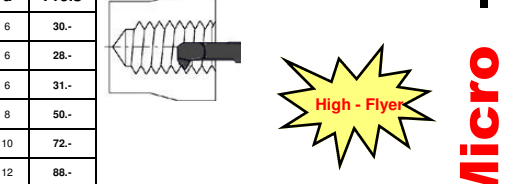


Art.-Nr. 6260 60°

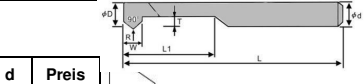


Best.-Nr. 6260...	D	L1	Steigung	R	T	L	d	Preis
..024008	2.4	8	0.5	0.05	0.5	38	3	22.-
..030010	3	10	0.5-0.7	0.05	0.75	38	3	22.-
..030016	3	16	0.5-0.7	0.05	0.75	50	3	25.-
..040010	4	10	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	22.-
..040016	4	16	0.5-0.8	0.05	0.85	50	4	26.-
..050010	5	10	0.5-1.25	0.05	1.3	50	6	28.-

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.-

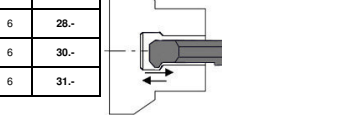


Art.-Nr. 6270 90°



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.-

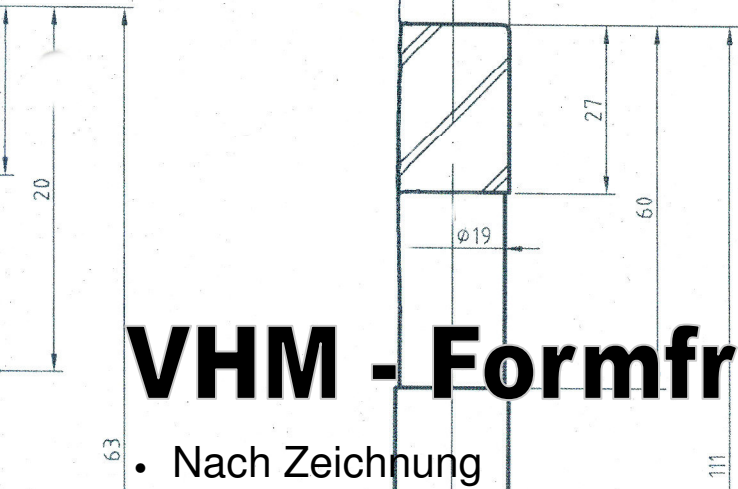
Best.-Nr. 6270...	D	L1	R	W	T	L	d	Preis
..060011	6	11	0.2	2.4	1.5	38	6	28.-
..060016	6	16	0.2	2.4	1.5	50	6	30.-
..060021	6	21	0.2	2.4	1.5	50	6	31.-



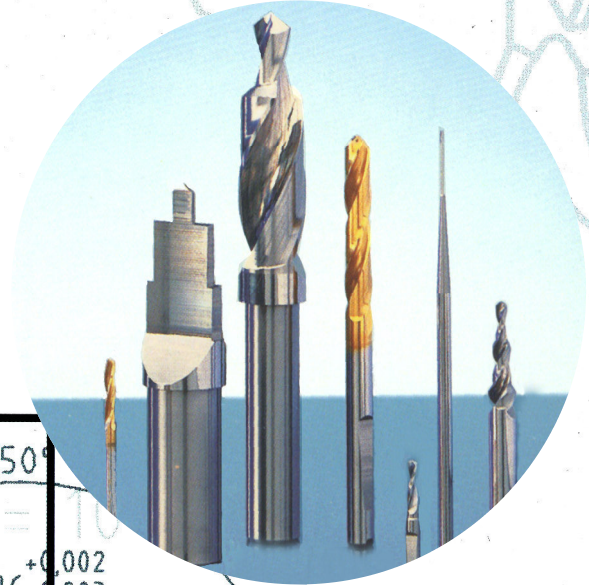


Hélice 45°  
Z = 6

Hélice 30°  
Z = 2

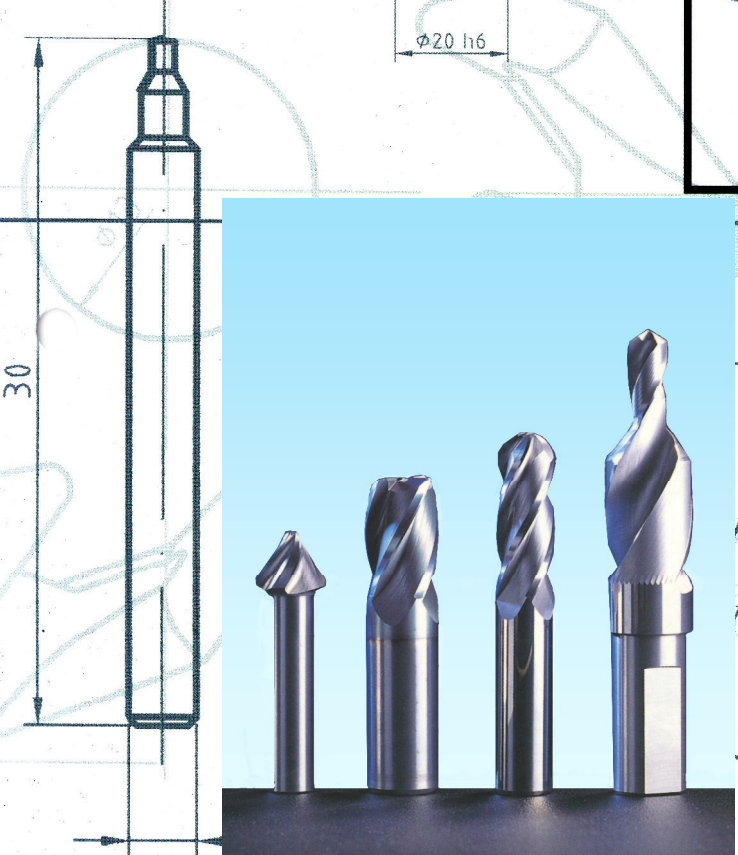
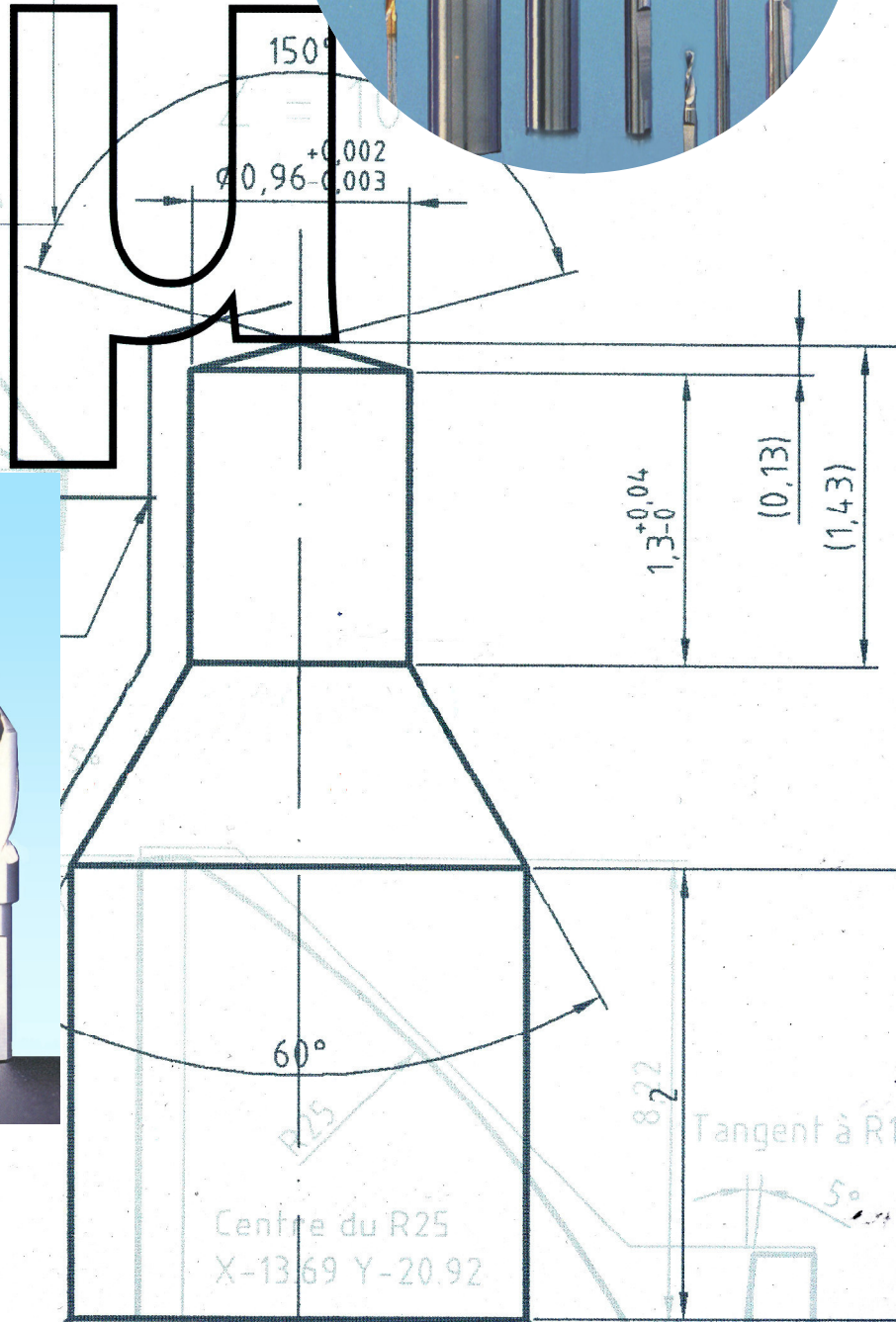


# VHM - Formfräser



- Nach Zeichnung
- Präzision
- Termingerech
- Preisgünstig

**Testen Sie uns!**







# Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM - Fräser

Art.-Nr.	4020 / 4020 B / 4030 B / 4040 / 4040 B / 4050 4050 B / 4055 / 4055 B / 4060 / 4060 B / 4070									4060 / 4060 B / 4070 / 4070 B / 4080 / 4080 B 4090 / 4090 B / 4095 / 4095 B / 5038 / 5038 B									5011 B / 5050 B / 5055 B / 5060 B 5061 B / 5062 B / 5065 B																	
	Nutfräser 2 Z + 3 Z									Schlichtfräser 4 Z									Schruppfräser 4 Z																	
Gruppe A	Werkstoff: Automaten-, Bau-, Einsatz-, Nitrier-, Vergütungs-, unlegierte Werkzeugstähle																											bis 700 N/mm <sup>2</sup> , 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 V <sub>c</sub> 90 - 120	f <sub>z</sub>	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												
	n	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	15900	7900	5300	3900	3100	2600	1900	1500	8700	5800	4300	3500	2900	2200	1700												
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 130 - 150	f <sub>z</sub>	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												
	n	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	11100	7400	5500	4400	3700	2800	2200												
	V <sub>f</sub>	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 wärmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle																											bis 1100 N/mm <sup>2</sup> , 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 V <sub>c</sub> 85 m/min	f <sub>z</sub>	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												
	n	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	16000	8000	5300	4000	3200	2600	2000	1600	6700	4500	3400	2700	2200	1700	1300												
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 105 m/min	f <sub>z</sub>	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												
	n	21000	10400	6900	5200	4000	3400	2600	2100	21000	14000	6900	5200	4000	3400	2600	2100	8300	5500	4200	3300	2800	2100	1700												
	V <sub>f</sub>	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- + rostfreie Stähle																											bis 1400 N/mm <sup>2</sup>								
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 V <sub>c</sub> 65 m/min	f <sub>z</sub>	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												
	n	11000	5700	3800	2800	2200	1800	1400	1100	11000	5600	3800	2800	2200	1800	1400	1100	5200	3400	2600	2100	1700	1300	1000												
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 75 m/min	f <sub>z</sub>	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												
	n	18000	8800	6000	4500	3600	3000	2100	1800	18000	8500	5700	4500	3500	3000	2200	1800	5900	3900	2900	2400	2000	1500	1200												
	V <sub>f</sub>	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, hochwärmfeste 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 V <sub>c</sub> 50 m/min	f <sub>z</sub>	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			
	n	8800	4300	3000	2200	1800	1400	1100	900	8800	4300	3000	2200	1800	1400	1100	900	3900	2600	2000	1600	1300	900	800			
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 60 m/min	f <sub>z</sub>	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			
	n	15000	7000	4800	3600	2800	2400	1800	1500	15000	7000	4800	3600	2800	2400	1800	1500	4700	3200	2400	1900	1600	1200	900			
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 140 - 160	f <sub>z</sub>	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	0.050	0.050	0.070	0.090			
	n	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	23800	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2300	11900	7900	5900	4700	3900	2900	2400			
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 200 - 220	f <sub>z</sub>	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			
	n	35000	17500	11600	8700	7000	5800	4300	3500	35000	17500	11600	8700	7000	5800	4300	3500	16700	11100	8300	6700	5600	4100	3300			
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 250 - 300	f <sub>z</sub>	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			
	n	40200	20300	13700	10400	8400	7100	5400	4400	40200	20300	13700	10400	8400	7100	5400	4500	22000	14800	11200	9100	7600	5800	4800			
	V <sub>f</sub>	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 V <sub>c</sub> 400 - 800	f <sub>z</sub>	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			
	n	59300	29900	20100	15200	12200	10300	7800	6300	59300	29900	20100	15200	12200	10300	7800	6300	48300	32300	24400	19600	16400	12400	10000			
	V <sub>f</sub>	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 <sup>2</sup> , Gg < 100 HB	
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V <sub>c</sub>		210 m/min						170 m/min					
<i>Extrem Speed</i>	f <sub>z</sub>	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11

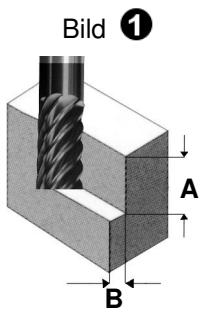
Gruppe B		Chemisch beständige und warmfeste Stähle, legierte + rostfreie Werkzeugstähle										bis 1100 N/mm <sup>2</sup> , Gg > 200 HB	
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V <sub>c</sub>		150 m/min						130 m/min					
<i>Extrem Speed</i>	f <sub>z</sub>	0.03	0.05	0.07	0.09	0.09	0.11	0.03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

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

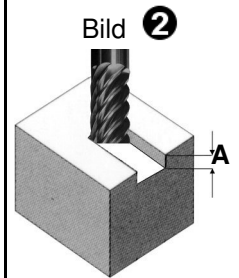
Gruppe D		Schwer zerspanbare Materialien, hochwarmfeste Stähle, Ti- und Ni-Legierungen											
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V <sub>c</sub>		92 m/min						76 m/min					
<i>Extrem Speed</i>	f <sub>z</sub>	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07	0.15	0.015	0.04	0.05	0.05	0.07

Gruppe E		Kupfer/Messing, Kupferlegierungen											
	Ø	6	8	10	12	16	20	6	8	10	12	16	20
Schnittmeter V <sub>c</sub>		78 m/min						65 m/min					
<i>Extrem Speed</i>	f <sub>z</sub>	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 <sub>c</sub>		365 m/min						300 m/min					
<i>Extrem Speed</i>	f <sub>z</sub>	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15	0.03	0.05	0.07	0.11	0.11	0.15



# Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM - Cutter - Fräser hartfräsen



Art.-Nr.

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

Stahl	40 - 48 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d Vc = 150 m/min B = max. 0,06 x d								40 - 48 HRC Nutfräsen ② 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 <sub>z</sub>	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 <sub>f</sub>	635	715	1435	1435	1435	1435	1075	1430	225	225	520	500	490	480	500	480

Stahl	50 - 58 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d Vc = 80 m/min B = max. 0,04 x d								50 - 58 HRC Nutfräsen ② A = max 0,19 x d Vc = 50 m/min							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f <sub>z</sub>	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 <sub>f</sub>	340	380	765	765	765	765	570	765	160	160	370	360	350	345	360	320

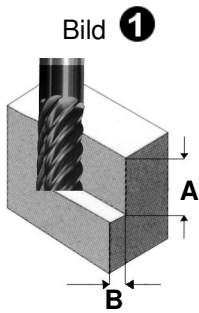
Stahl	58 - 62 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d Vc = 40 m/min B = max. 0,02 x d								58 - 62 HRC Nutfräsen ② A = max 0,14 x d Vc = 35 m/min							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f <sub>z</sub>	0.010	0.010	0.015	0.025	0.030	0.035	0.045	0.055	0.008	0.015	0.030	0.040	0.050	0.060	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 <sub>f</sub>	127	95	143	179	172	167	161	209	50	70	190	190	190	190	180	170

Stahl	62 - 70 HRC Umfangfräsen ① A = 1,4 x d Vc = 30 m/min B = max. 0,02 x d								62 - 70 HRC Nutfräsen ② A = max 0,09 x d Vc = 25 m/min							
Ø	2	4	6	8	10	12	16	20	2	4	6	8	10	12	16	20
Vorschub pro Zahn f <sub>z</sub>	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 <sub>f</sub>	68	64	95	95	95	95	96	141	34	32	64	64	64	64	64	64

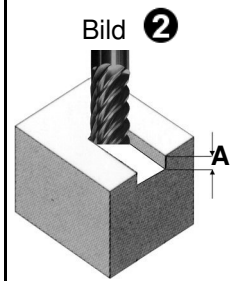
Hochgeschwindigkeitsbearbeitung / High Speed Cutting ①		A = 0,9 x d / B = - Ø 12 = 0,009 x d / ab Ø 12 = 0,019 x d						
	Stahl	Schnittgeschwindigkeit	Ø 6	8	10	12	16	20
Drehzahl min <sup>-1</sup>	bis 700 N/mm <sup>2</sup>	Vc = 350 - 500 m/min	20.500	16.500	13.500	11.500	8.500	6.500
Vorschubgeschwindigkeit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

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





# Empfohlene Schnittgeschwindigkeiten für VHM-MICRO Fräser



Art.-Nr.

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

Stahl 20 - 30 HRC	Umfangfräsen <b>1</b> A = 1,4 x d B = max. 0,06 x d Vc = 130 m/min										20 - 30 HRC Nutfräsen <b>2</b> A = max 0,2 x d Vc = 110 m/min								
	Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0
Vorschub pro Zahn $f_z$	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040	
Umdrehungen pro min. $n$	80000	60000	54570	31830	25465	22450	19100	15280	12735	80000	60000	45475	26525	21220	18850	15915	12735	10610	
Vorschub pro min. $V_f$	500	600	1635	1590	1530	1530	1530	1530	1530	500	600	910	795	850	820	795	765	850	

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

Kupfer	Umfangfräsen <b>1</b> A = 1,4 x d B = max. 0,02 x d Vc = 220 m/min										Nutfräsen <b>2</b> A = max 1,1 x d Vc = 210 m/min								
	Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0
Vorschub pro Zahn $f_z$	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040	
Umdrehungen pro min. $n$	70000	60000	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 <b>1</b> A = 1,4 x d B = max. 0,02 x d Vc = 480 m/min										Nutfräsen <b>2</b> A = max 0,11 x d Vc = 460 m/min								
	Ø	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0	0,1-0,2	0,3-0,5	0,6-0,9	1,0-1,2	1,3-1,5	1,6-1,9	2,0-2,3	2,4-2,7	2,8-3,0
Vorschub pro Zahn $f_z$	0.003	0.005	0.015	0.025	0.030	0.035	0.040	0.050	0.060	0.003	0.005	0.010	0.015	0.020	0.022	0.025	0.030	0.040	
Umdrehungen pro min. $n$	80000	60000	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

$\varnothing_c$  = Fräserdurchmesser

$n$  = Umdrehung pro min.

$S$  = Vorschub pro Umdrehung

$V_f$  = Vorschub pro min.

$f_z$  = Vorschub pro Zahn

$Z$  = Zähnezahl

<b>Formel</b>	$S = \frac{V_f}{n}$
$V_c = \frac{3,14 \times \varnothing_c \times n}{1000}$	$f_z = \frac{V_f}{n \times z}$
$n = \frac{V_c \times 1000}{3,14 \times \varnothing_c}$	$V_f = n \times z \times f_z$

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